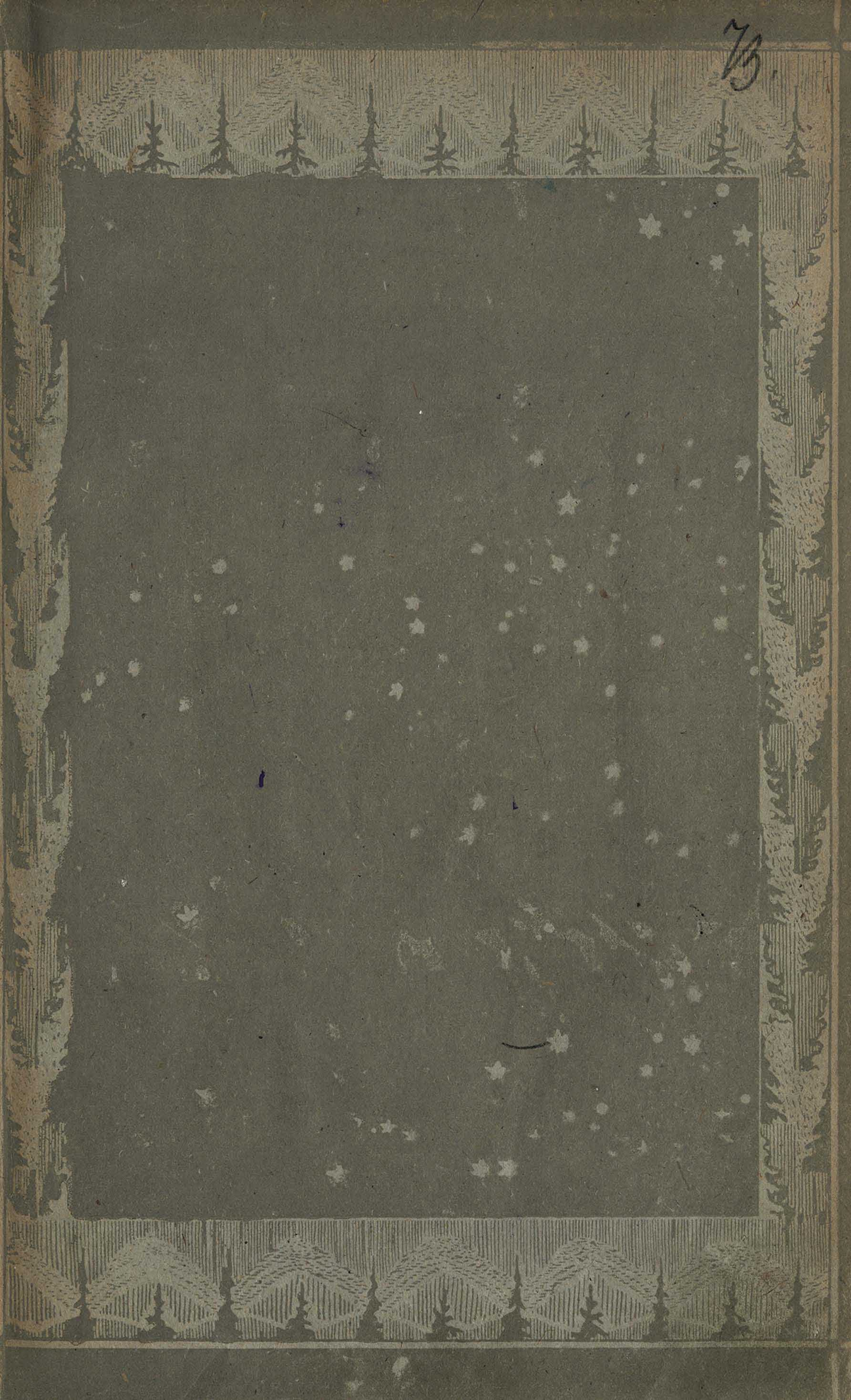
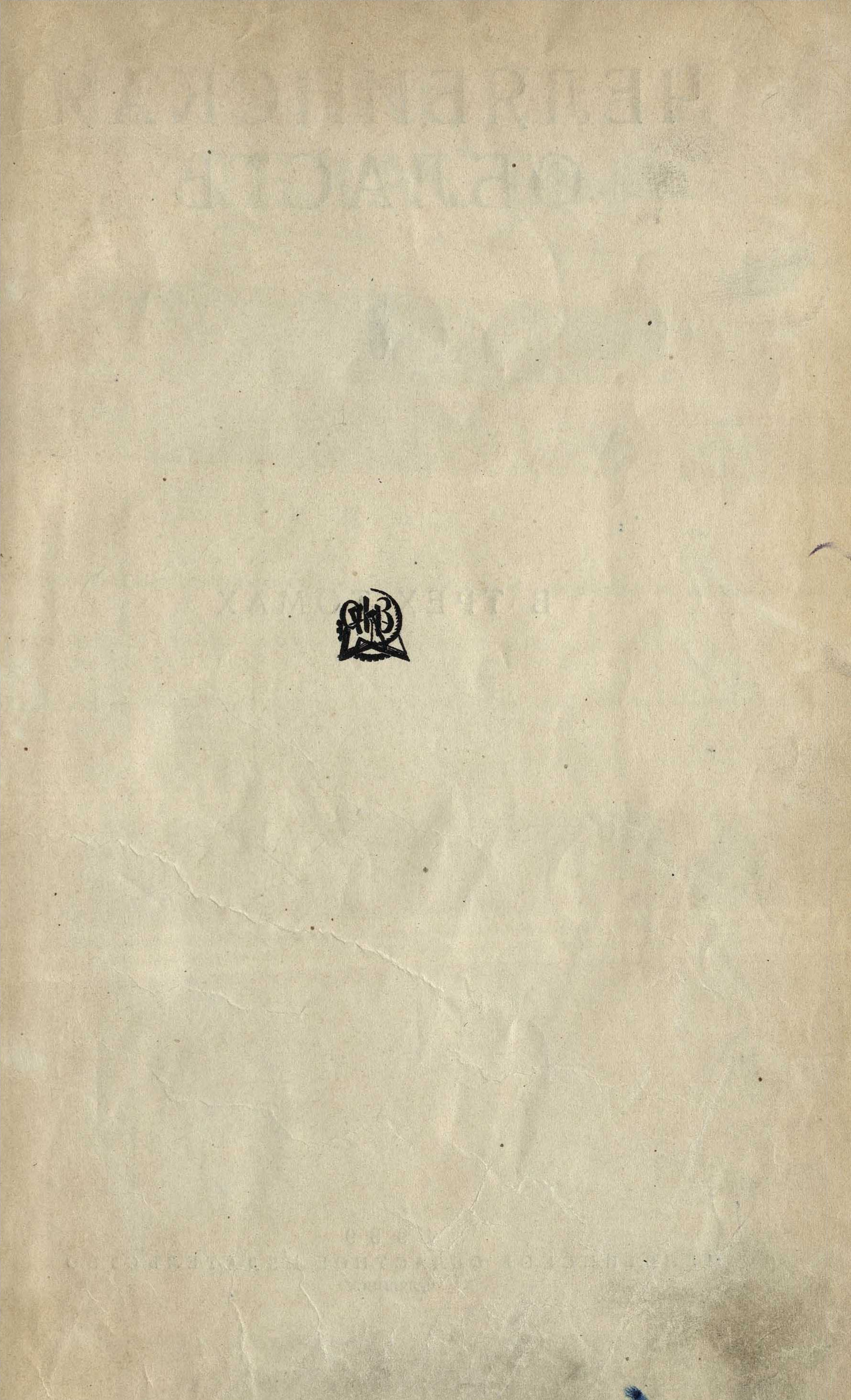
ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

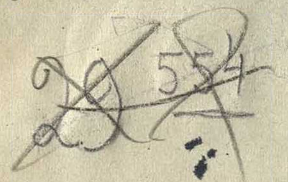




ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Ч … СТВО

ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ



ТОМ ПЕРВЫЙ

ПРИРОДНЫЕ БОГАТСТВА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

СОСТАВИЛ
Н. Е. БОРИСОВ

1939
ЧЕЛЯБИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЧЕЛЯБИНСК

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Давно назрела нужда в книге, которая дала хотя бы краткое описание Челябинской области: ее природных богатств, хозяйственно-культурного строительства и исторического прошлого. Такая книга крайне необходима партийным, советским, хозяйственным организациям, педагогам, пропагандистам, широкой советской общественности нашей области.

Исходя из этого, Челябинское областное государственное издательство приступило к изданию трехтомника „Челябинская область".

Выпускаемый первый том представляет собою сборник статей о природных богатствах нашей области и их использовании.

Следующие два тома будут посвящены населению области, культурно-бытовому строительству, истории Челябинска и области.

Сведения о территории области, сельском хозяйстве, лесах и др. даны в настоящем томе в старых административных границах, т. е. до выделения из Челябинской области Камышловского, Пышминского, Талицкого, Тугулымского и Буткинского районов. Часть статей, например, „Растительность", „Животный мир" и др., выходит за пределы административных границ области, охватывая весь географический комплекс, известный под названием Южного Урала и Зауралья.

Кроме описания природных богатств читатель найдет основные сведения о том, как эти богатства используются. Исторические данные о развитии промышленности очень кратки, поскольку в следующих томах эти вопросы получат наиболее полное освещение.

Статьи, помещенные в первом томе, написаны главным образом местными, челябинскими авторами.

Основная задача, которую ставило перед собою Издательство, выпуская книгу о Челябинской области,—помочь читательской массе, рабочим, колхозникам, советской интеллигенции лучше узнать и изучить свою область, а вместе с нею свою великую, любимую социалистическую родину.

Отзывы, замечания и предложения по этой книге просим направлять по адресу Издательства: *г. Челябинск, ул. Ленина, 8.*

ЧАСТЬ I

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА

ЧЕЛЯБИНСКАЯ область образована 17 января 1934 г. за счет разукрупнения б. Уральской области. На севере Челябинская область граничит со Свердловской областью, на востоке — с Омской, на юго-востоке с Казахской ССР, на юге — с Чкаловской областью и на западе — с Башкирской АССР. Площадь области исчисляется в 163,5 тыс. *кв. км*, т. е. по размерам территории она превосходит такие страны, как Бельгия, Голландия, Дания, Швейцария, вместе взятые.

Занимая обширные пространства Зауралья, область почти целиком лежит в бассейне р. Тобола и лишь на западе и юго-западе она частично захватывает бассейны рек Уфы и Урала.

Уже беглое ознакомление с физической картой области позволяет проследить ступенчатый характер строения ее территории. Западная часть области имеет типично горный рельеф с вытянутыми с СВ на ЮЗ горными хребтами. Восточная часть этой горной цепи является наиболее высокой. Здесь встречаются хребты высотой более 1000 *м* над уровнем моря (Таганай, Уренга и др.), при общем поднятии территории свыше чем на 500 *м*. В восточной части горной территории расположен главный водораздел между системами рек Камы и Тобола.

К западу горные хребты становятся менее высокими, хотя большинству их вершин соответствуют высоты свыше 800 *м*. Эти хребты простираются разнообразно, что имеет большое значение в распределении осадков в горной части области.

Начиная приблизительно от линии Кыштым — Миасс, горная часть области довольно круто падает к востоку. Ее сменяет так называемая увалистая равнина с высотами от 200 до 450 *м*, несущая на себе невысокие холмы и гряды.

Эта снивелированная часть восточных отрогов Уральского хребта доходит приблизительно до линии Багаряк — Челябинск — Троицк, лишь местами отдельными выступами выдается далее на восток.

С востока к ней примыкает типичная равнина, с отметками до 200 *м* над уровнем моря, представляющая в собственном смысле юго-западную часть Западносибирской низменности.

Современный рельеф Челябинской области обязан своим происхождением чрезвычайно сложным геологическим процессам, на протяжении многих лет изменявшим внутреннюю структуру и внешний облик ее территории.

Современные данные науки о земле — геологии — позволяют нам сделать вывод, что некогда Урал являлся высочайшим горным хребтом, отроги которого заходили далеко на восток в пределы необозримой равнины — Западносибирской низменности. Под действием опускания отдельных его участков и внешних факторов: ветра, осадков, колебания температур, поверхностного и глубинного размыва текучими водами, а также прибоев моря, Урал подвергся сильнейшему разрушению.

Какова же геологическая история Урала?

Урал образовался в палеозойскую эру на месте, где до каменноугольного периода расстилалось глубокое море. На дне этого моря, по всей вероятности под действием прогибов дна, связанных с отложением мощных толщ осадков, образовались трещины, вытянутые вдоль современного простирания складок, по которым на дно моря излилась лава.

В каменноугольный период пространство, занятое дном моря, прежде всего с восточной стороны, а затем и с западной, претерпевает вертикальные движения, воздвигнувшие целый ряд меридионально расположенных островов, на которых развилась пышная растительность (хвощи, древовидные папоротники и др.), остатки которой сносились в море и погребались в толщах осадочных пород. С ней связано образование на Урале целого ряда каменноугольных месторождений. Таким месторождением в пределах Челябинской области является Полтаво-Брединское.

Каменноугольный период развития территории Урала имеет исключительно важное значение в образовании минеральных богатств. Дно моря не оставалось спокойным. В меридиональном направлении появлялись новые трещины, по которым на его поверхность поднялась лава. Расщепление лавы дало ценные металлы: золото, платину, магний, иридий, хром, железо и др.

В середине каменноугольного периода произошло опускание дна моря. Некогда поднимавшиеся над зеркальной поверхностью теплого моря острова погрузились в воду. Дно моря интенсивно накопляло органические и неорганические осадки, толщи которых составили здесь 1—2 *км*.

Уже в середине каменноугольного периода намечается общее поднятие восточной части обширного Уральского моря. Но в конце каменноугольного и в начале пермского периодов, под действием интенсивного бокового давления с востока, мощные толщи осадочных пород, пронизанные вторгшимися в них лавовыми породами, были собраны в складки, давшие величественное сооружение горного Урала.

Процесс складкообразования сопровождался вторжением лавовых масс в пустоты смятых в складки осадочных пород. Эти лавовые вторжения, прикрытые мощными толщами осадочных пород, в результате длительного распада, дали те мощные скопления гранитов, кварца и других пород, а также связанных с ними ценных ископаемых — железа, вольфрама, золота, серебра, никеля, сурьмы, ванадия, мышьяка, драгоценных и полудрагоценных камней, которыми чрезвычайно богат Урал.

Процесс горообразования сопровождался также появлением трещин, по которым лава проникла в толщи смятых в складки и разбитых трещинами осадочных пород, видоизменила их минералогический состав, обусловила образование в местах контактов огромных скоплений полезных ископаемых. Исключительное разнообразие всевозможных минералов в естественном музее нашей страны — Ильменском государственном заповеднике — обязано своим происхождением в значительной степени этим контактам.

Дальнейшая история Урала — это длительный процесс разрушения грандиознейших горных сооружений под действием внешних факторов:

ГОРА ТАГАНАЙ.

Карт. худ. Н. И. Вроченского.

Современные данные науки о земле — геологии — позволяют нам сделать вывод, что некогда Урал являлся высочайшим горным хребтом, отроги которого заходили далеко на восток в пределы необозримой равнины — Западносибирской низменности. Под действием опускания отдельных его участков и внешних факторов: ветра, осадков, колебания температур, поверхностного и глубинного размыва текучими водами, а также прибоев моря, Урал подвергся сильнейшему разрушению.

Какова же геологическая история Урала?

Урал образовался в палеозойскую эру на месте, где до каменноугольного периода расстилалось глубокое море. На дне этого моря, по всей вероятности под действием прогибов дна, связанных с отложением мощных толщ осадков, образовались трещины, вытянутые вдоль современного простирания складок, по которым на дно моря излилась лава.

В каменноугольный период пространство, занятое дном моря, прежде всего с восточной стороны, а затем и с западной, претерпевает вертикальные движения, воздвигнувшие целый ряд меридионально расположенных островов, на которых развилась пышная растительность (хвощи, древовидные папоротники и др.), остатки которой сносились в море и погребались в толщах осадочных пород. С ней связано образование на Урале целого ряда каменноугольных месторождений. Таким месторождением в пределах Челябинской области является Полтаво-Брединское.

Каменноугольный период развития территории Урала имеет исключительно важное значение в образовании минеральных богатств. Дно моря не оставалось спокойным. В меридиональном направлении появлялись новые трещины, по которым на его поверхность поднялась лава. Расщепление лавы дало ценные металлы: золото, платину, магний, иридий, хром, железо и др.

В середине каменноугольного периода произошло опускание дна моря. Некогда поднимавшиеся над зеркальной поверхностью теплого моря острова погрузились в воду. Дно моря интенсивно накопляло органические и неорганические осадки, толщи которых составили здесь 1—2 *км*.

Уже в середине каменноугольного периода намечается общее поднятие восточной части обширного Уральского моря. Но в конце каменноугольного и в начале пермского периодов, под действием интенсивного бокового давления с востока, мощные толщи осадочных пород, пронизанные вторгшимися в них лавовыми породами, были собраны в складки, давшие величественное сооружение горного Урала.

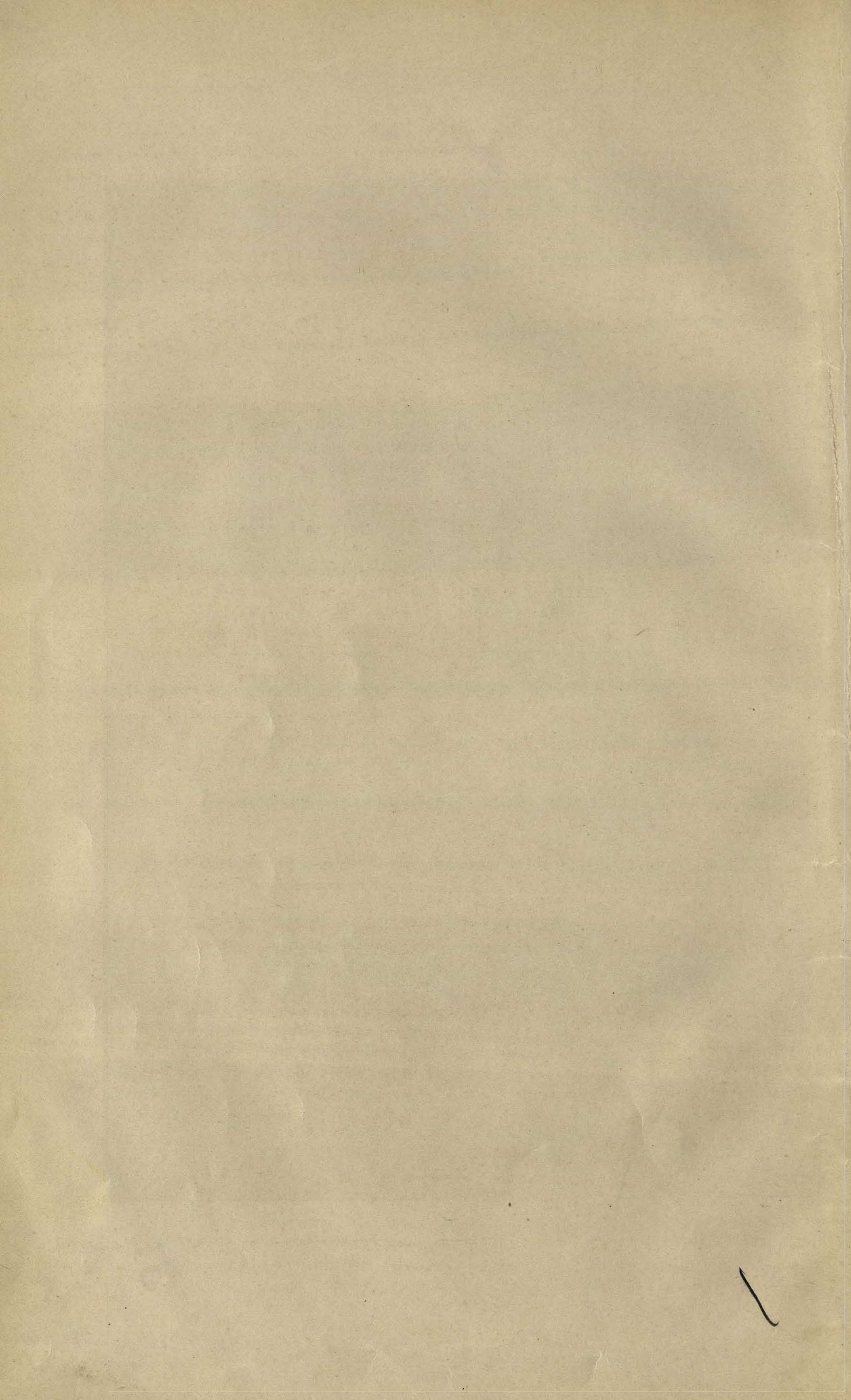
Процесс складкообразования сопровождался вторжением лавовых масс в пустоты смятых в складки осадочных пород. Эти лавовые вторжения, прикрытые мощными толщами осадочных пород, в результате длительного распада, дали те мощные скопления гранитов, кварца и других пород, а также связанных с ними ценных ископаемых — железа, вольфрама, золота, серебра, никеля, сурьмы, ванадия, мышьяка, драгоценных и полудрагоценных камней, которыми чрезвычайно богат Урал.

Процесс горообразования сопровождался также появлением трещин, по которым лава проникла в толщи смятых в складки и разбитых трещинами осадочных пород, видоизменила их минералогический состав, обусловила образование в местах контактов огромных скоплений полезных ископаемых. Исключительное разнообразие всевозможных минералов в естественном музее нашей страны — Ильменском государственном заповеднике — обязано своим происхождением в значительной степени этим контактам.

Дальнейшая история Урала — это длительный процесс разрушения грандиознейших горных сооружений под действием внешних факторов:

ГОРА ТАГАНАЙ.

Карт. худ. Н. И. Вроченского.



ветра влаги, колебания температур и др., сопровождавшийся неоднократным повторением сбросов. Вертикальные движения расчленяли значительно снивелированную внешними факторами горную страну на ряд горных массивов, остатки которых мы наблюдаем сейчас в виде отдельных остаточно-глыбовых гор. В юрское время восточная часть Урала переживает опускание, приведшее к вторжению с севера в восточные склоны Урала холодного Юрского моря. С юго-запада надвинулось теплое море. Продолжавшееся медленное опускание восточных склонов Урала, морские прибои, подмывавшие восточные берега, — все это способствовало накоплению мощных толщ осадочных пород на дне наступивших морей. В море сносятся остатки смытой богатой растительности, которая, скопляясь в морских лагунах, послужила образованию известных Челябинских и Еманжелинских месторождений бурых углей.

Опускание Зауралья продолжалось вплоть до третичного периода. Нижнетретичное холодное море, занимавшее обширное пространство Западносибирской низменности, сильно размыло восточные склоны Урала, создало увалистую его часть — так называемую абразионно-эрозионную платформу.

В раннее третичное время, под влиянием поднятия обширного пространства Зауралья, море отступило, обнажились мощные толщи осадков, скрывающих под собою следы древней складчатости, распространяющейся далеко на восток в пределы Западносибирской низменности. С этих пор Зауралье больше не покрывалось морем. Реки, ручьи, ветер, колебание температуры разрушали горы. Обнажились глубинные породы, которые несут в себе множество ценных ископаемых. Поэтому большинство полезных ископаемых сосредоточено на западе области — в ее горной части.

Важнейшие из месторождений: гора Магнитная; лучшее в мире по качеству Бакальское рудное месторождение; Каменско-Синарское и др. В Челябинской области насчитывается более половины всех рудных запасов Урала. В области очень много всевозможных строительных и поделочных материалов (известь, глина, мрамор и др.).

Сочетая в своих недрах большое количество всевозможных полезных ископаемых, Челябинская область за годы сталинских пятилеток превратилась в мощную базу черной металлургии СССР.

Металлургические заводы, строившиеся здесь до Октябрьской революции, не могли использовать огромных железорудных запасов, им это было не под силу. Выплавка металла проводилась исключительно на древесном топливе. Хищнически истреблялись леса. Производительность труда на заводах была низкой. Веками лежали неиспользованными громадные железорудные богатства горы Магнитной.

За годы сталинских пятилеток, на базе железных руд горы Магнитной, создан мировой гигант — Магнитогорский металлургический комбинат. Уже сейчас Магнитогорский комбинат производит значительно больше чугуна, чем его производилось в дореволюционное время на всем Урале. Это грандиозное сооружение позволило коренным образом реконструировать металлургическую промышленность Урала, создать крупнейшие заводы машиностроения (ЧТЗ), цветной металлургии и др.

Территория Челябинской области расположена в полосе умеренного климата. Однако значительная удаленность области от Атлантического океана, наличие в западной ее части Уральского хребта, закрывающего восточную часть области от вторжения с запада влажных воздушных масс и являющегося, следовательно, климатораздельной границей между Предуральем и Зауральем,— все это придает климату области резко континентальный характер.

Различие топографических условий между западной и восточной частями территории находит свое выражение и в различии их климатических условий: тогда как запад области, составляющий так называемую горно-лесную полосу, характеризуется умеренно-влажным климатом, восточная часть — равнина степная и лесостепная — отличается большей континентальностью.

Нарастание континентальности с запада на восток ярко характеризуется следующими данными.

Температура и осадки[1]

Пункты наблюдений	Температура в °Ц				Осадки в *мм*		
	Июльская	Январская	Среднегодовая	Амплитуда	Осадки теплого периода	Осадки холодного периода	% осадков теплого периода от годового
Златоуст	16	—15,3	0,5	31	404	128	76
Челябинск	18,6	—15,8	1,7	34	287	90	74
Курган	19,4	—17,9	1,1	37	224	83	73

Как видно из приведенных данных, восточная часть области, по сравнению с западной, имеет более холодные зимы и более жаркое лето.

Крайний запад области, имеющий вытянутые в различных направлениях горные хребты, способствует проникновению в глубь горной территории влажных западных ветров, конденсирующих влагу. Эти ветры, переваливая хребет, приходят в Зауралье сухими, в связи с чем и наблюдается значительное падение осадков к востоку.

Зимой в Зауралье, особенно в его южной и юго-восточной части, наблюдается повышенное давление воздуха. С ним связано большое количество солнечных дней. Снеговой покров незначителен. Зима длится 5—6 мес. Заморозки здесь наблюдаются до середины мая, а в некоторые годы и до июня. Причиной этого явления служит вторжение зимой на территорию юго-восточной и южной части области отрога сибирского максимума давления, приносящего сюда устойчивую ясную морозную погоду, при небольшом снеговом покрове, приводящую к значительному промерзанию почвы.

Установившееся зимой на юге области повышенное давление обусловливает преобладание в зауральской части южных и юго-западных ветров.

В летнее время, когда над Восточной Сибирью давление воздуха значительно понижается, а над Средней Азией устанавливается низкое барометрическое давление, потоки холодного (формирующегося над Северным Ледовитым океаном) арктического воздуха вторгаются вдоль восточных склонов Урала далеко на юг в виде восточных и северо-восточных ветров, движутся по территории нашей области, поглощают влагу и создают сухую погоду.

Малое количество осадков, заметная неравномерность их выпадения по сезонам и по отдельным годам, значительное промерзание почвы зимой — все это обусловливает периодическое повторение засух в восточной и юго-восточной части области.

Меридиональная зональность в строении рельефа области, возрастание континентальности к востоку, разнообразие слагающих поверхность

[1] Данные взяты из „Справочника по водным ресурсам СССР“, изданного в 1936 г. Главным управлением Гидрометеорологической службы СССР.

горных пород — все это сказывается на развитии почвенного и растительного покрова. Горная западная полоса области характеризуется распространением грубых скелетных почв, лишь пологие склоны гор покрыты подзолами. В замкнутых котловинах, где имеются благоприятные условия скопления влаги, распространены болотные почвы.

Центральная часть Южного Урала к западу от Златоуста характеризуется елово-пихтовыми лесами, переходящими на восточных склонах в сосново-лиственные и березовые насаждения. Это собственно горно-лесной район области.

Абразионно-эрозионная платформа покрыта тучными черноземами, протягивающимися далее на северо-восток в пределы Зауральской третичной равнины. Сосново-лиственные и березовые леса занимают лишь запад этой полосы, сменяясь на востоке лесостепью с преобладанием березовых насаждений.

В северной части области, в пределах третичной равнины, отдельные луговые или ковыльно-разнотравные степные пространства сочетаются с густой сетью небольших лесных, преимущественно березовых, насаждений. Местами на песчаных участках встречаются небольшие сосновые боры — остаток когда-то здесь распространенной обильной сосновой растительности, уничтоженной человеком. Черноземные почвы несколько деградированы, но это, однако, не снижает их качества, как плодородных почв.

Южные и юго-восточные районы области представляют почти безлесную, ковыльно-разнотравную или ковыльно-типцевую степь, покрытую черноземами с развитием на наиболее пониженных участках солонцов и солончаков.

Плодородные черноземные почвы, покрывающие почти всю территорию области, создают ей исключительно большие возможности в развитии зернового земледелия.

С. КАЛИНИК

КЛИМАТ

Географическое положение области, резкие особенности ее рельефа, значительная территориальная протяженность с севера на юг и с запада на восток, а также удаленность от морей и океанов определяют собою большое разнообразие климатических условий области.

Западные и северо-западные районы (Миньярский, Катавский, Саткинский, Златоустовский, Кыштымский, Уфалейский и Н.-Петровский), расположенные в пределах Уральского хребта или непосредственно прилегающие к последнему, отличаются более умеренным климатом, с достаточным количеством выпадающих осадков, тогда как остальные 55 районов центральной, южной и восточной части области относятся к зоне недостаточного увлажнения, с периодической засушливостью и ярко выраженной континентальностью, которая постепенно нарастает с северо-запада на юго-восток.

Климатическими объектами, имеющими особо важное значение для сельского хозяйства, являются: температура, осадки и ветры, которые, по материалам многолетних наблюдений Челябинской метеорологической станции, характеризуются нижеследующими показателями.

Температура. Среднегодовая температура воздуха определяется по области в $+2^{0},3$ Ц при колебаниях по отдельным годам и районам от

+0°,2 до +4° Ц. Среднемесячная температура для центральных районов области представляется в следующем виде (в °Ц):

январь	= −14,9	апрель	= +3,0	июль	= +19,2	октябрь	= +2,2
февраль	= −14,1	май	= +12,0	август	= +16,7	ноябрь	= −5,0
март	= −8,2	июнь	= +17,0	сентябрь	= +10,9	декабрь	= −13,1

Из приведенных данных видно, что самым холодным месяцем является январь, после чего температура постепенно повышается, и максимум тепла приходится на июль; дальше температура также постепенно идет на снижение, вплоть до января.

Однако в отдельные годы месячный максимум и минимум температур перемещается иногда и на другие месяцы: по холоду — на декабрь или февраль, а по теплу — на июнь или август.

Наряду с этим, необходимо отметить огромную общую амплитуду колебания между рекордно-низкими и рекордно-высокими температурами по области, что видно из нижеследующих данных:

Пункты	Минимальная	Максимальная	Амплит. колеб.
Челябинск	—45°,4 (1907 г.)	+39°,1 (1916 г.)	84°,5Ц
Макушино	—43°,8 (1931 г.)	+37°,5 (1931 г.)	81°,3Ц
Бреды	—42°,1 (1929 г.)	+38°,0 (1927 г.)	80°,1Ц

Огромное практическое значение для сельского хозяйства имеют последние весенние и ранние осенние заморозки или утренники, влияющие на вегетацию растений. Наблюдения в этой части определяют среднегодовой безморозный период по отдельным годам и районам области в пределах от 87 до 118 дней:

Челябинск . . . . 113 — 118 дней
Курган . . . . 108 — 113 „
Бреды . . . . 104 — 109 „
Златоуст . . . . 87 — 98 „

В большинстве случаев последние весенние заморозки обычно заканчиваются в конце мая, но в отдельные годы эти заморозки переходят иногда на первую половину июня, вплоть до 15—16 числа.

С другой стороны, начало первых осенних утренников наступает обычно в первой половине сентября, и значительно реже они начинаются в конце сентября или в начале октября.

Таким образом в условиях области абсолютно безморозными месяцами следует считать только вторую половину июня, июль и август.

Осадки. Среднегодовое количество осадков (в виде дождя, снега, крупы и града) определяется по области в пределах 350 — 375 *мм*, при довольно высоком колебании их по отдельным годам и районам (от 200 до 660 *мм*), с уменьшением их с северо-запада на восток и юго-восток области, что видно из следующих данных (в *мм*):

Показатели	Западные, северные и сев.-зап. районы	Центральные районы	Южные и восточные районы
Среднегодовое количество осадков	400—660	300—380	220—300
За вегетационный период	288—371	280—294	166—219
За критический период (20/V—1/VII)	74—105	66— 84	48— 53

Среднемесячное количество осадков для центральных районов области характеризуется следующими показателями (в *мм*):

январь	— 14,0	апрель	— 19,5	июль	— 72,0	октябрь	— 31,9
февраль	— 10,8	май	— 35,8	август	— 51,1	ноябрь	— 21,4
март	— 13,5	июнь	— 54,2	сентябрь	—32,7	декабрь	— 18,6

Из приведенных данных видно, что минимум осадков приходится на зимние месяцы, после чего количество их постепенно нарастает к лету и достигает своего максимума в июле, а затем постепенно снижается к декабрю.

Однако по отдельным годам и районам максимум летних осадков переходит с июля на август, а иногда на сентябрь.

Начало постоянного снежного покрова, а вместе с ним и санного пути, в условиях области обычно приходит в ноябре. Полный сход снежного покрова с полей для центральных, южных и восточных районов совпадает с концом марта и первой половиной апреля, а для северных и западных районов — со серединой и второй половиной апреля.

Первая половина зимы в большей части области характеризуется небольшим снежным покровом, максимальная мощность которого колеблется в пределах 20—25 *см*; наименьший снежный покров имеют центральные, южные и восточные степные районы, который в отдельные годы не превышает 20 — 35 *см*, что вызывает значительное промерзание почвы. Ввиду этого проведение в этих районах такого важного мероприятия, как снегозадержание на полях, является одним из решающих факторов сохранения озимых посевов и многолетних трав от вымерзания.

Ветер. Ветреная погода представляет собою обычное явление в климатических особенностях области. Число дней с полным круглосуточным штилем крайне ничтожно и не превышает, по многолетним наблюдениям, 10 — 12 дней в году. Наиболее спокойными по ветру являются зимние месяцы (декабрь и январь) и наиболее сильными по ветру — май и июнь. Средняя скорость ветра определяется в 4,5 — 5 *м* в секунду, причем очень часто наблюдаются резкие, порывистые, шквалистые ветры со скоростью до 8 — 10 *м* в секунду.

Для центральных районов области наиболее сильные ветры бывают с северной и северо-западной стороны и более спокойные с восточной и юго-восточной, что видно из нижеследующих среднегодовых показателей: С — 5,1 *м*, В — 4,2 *м*, СЗ — 4,3 *м*, З — 4,7 *м*, СВ — 4,5 *м*, ЮВ — 4 — 3 *м*, ЮЗ — 4,5 *м*, СЗ — 5,3 *м*.

Преобладающим направлением ветров является западное — 21,0%, юго-западное — 20,0% и северо-западное — 17,8%. Менее повторяемыми являются ветры с юга — 14,5% и особенно с востока — 4,7%.

Ветры со скоростью до 10 *м* в секунду довольно часты весною для южных и восточных районов области; эти ветры на распыленных, бесструктурных почвах образуют так называемые „черные бури“, в результате которых высеянные на полях семена выдуваются и остаются на поверхности почвы, другие же посевы нередко заносятся земляной пылью. С другой стороны, для этих же районов в летний период довольно обычны „суховеи“, продолжительностью от 5 до 22 дней.

Ветреная погода весною, в период появления всходов и кущения, а также летние суховеи, в период налива зерна, крайне неблагоприятно влияют на рост хлебов и их урожайность и для своей парализации требуют непременного выполнения ряда агромероприятий, направленных к накоплению и сохранению почвенной влаги.

Ледостав и вскрытие рек. Осенний ледостав и весеннее вскрытие рек вполне совпадают с ходом температурных колебаний по отдельным

годам и районам области. Средние даты этих явлений за ряд лет представляются в следующем виде:

Название рек	Пункты наблюдения	Ледостав	Вскрытие
Уй	Троицк	30 октября	15 апреля
Тобол	Курган	30 „	13 „
Исеть	Мехонка	29 „	10 „
Ай	Златоуст	29 „	10 „
Миасс	Каргаполье	30 „	14 „
Урал	Камысбаево	9 ноября	25 „

Резюмируя климатические условия области, мы видим, что отдельные времена года на преобладающей ее территории характеризуются следующими показателями:

Зима. Продолжительная (5,5 — 6 мес.), холодная, сравнительно малоснежная, с крепкими морозами, ветрами и метелями. Оттепель в течение зимы довольно редкое явление.

Весна. Кратковременная (1 — 1,5 мес.), холодная, ветреная, обычно сухая, с поздними утренниками, иногда до половины июня.

Лето. Короткое (3 мес.), жаркое, сухое, с суховеями.

Осень. Короткая (2 мес.), сухая, обычно с ясными днями и рано наступающими заморозками (в сентябре).

Несмотря на резкие колебания основных элементов климата, общий комплекс их позволяет выращивать в области все основные зерновые, технические, овощные и кормовые культуры и даже плодово-ягодные растения. Однако резкие колебания в ходе метеорологических элементов по отдельным годам и периодам года подчеркивают огромное значение и необходимость проведения агротехнических и мелиоративных мероприятий, направленных, в первую очередь, на борьбу за накопление и сохранение влаги, а также на уплотнение сроков сева и уборки.

Агроном П. ПРУДНИКОВ

РЕКИ И ОЗЕРА

РЕКИ

Реки Южного Урала и Зауралья принадлежат к системам трех бассейнов: 1) Волги с Камой и Белой, 2) Оби с Иртышом и Тоболом и 3) Урала.

К первому относятся все реки западного склона Уральских гор. Главнейшими из них в пределах Челябинской области являются: Ай с притоками Кусой и Саткой, Юрюзань с притоком Катавом и Сим с рядом мелких притоков.

Ай и Юрюзань впадают в р. Уфу, которая тоже берет начало в Челябинской области (Кыштымский район), а Сим является притоком реки Белой.

Все эти реки имеют характер типичных горных рек, глубоко врезающихся в массивы хребтов и в большинстве представляющих собой бурлящие, клокочущие потоки. Особую прелесть придают им их живописные берега, то утесистые и скалистые, то обрамленные пышной растительностью светлозеленых лесов.

К бассейну Оби относятся реки восточных склонов Урала и Урало-Тобольского водораздела. Наиболее крупными из них, кроме самого Тобола, являются Исеть с Миассом, Синарой и Течей и Уй с Увелькой, Карак-Тугузаком и Кисель-Тугузаком.

Реки восточной равнины по характеру своему тихи и спокойны, а берега их покрыты зарослями ольхи, черемухи и разных кустарников.

Тобол, берущий начало в Казахстане, входит в Челябинскую область несколько выше Усть-Уйска и пересекает ее в меридиональном направлении, протекая с юга на север на протяжении около 400 *км*. Вблизи Ялуторовска р. Тобол покидает пределы Челябинской области и дальше течет уже по Омской области, где и впадает в Иртыш.

В верховьях русло реки заключено в узкую долину со скалистыми берегами. От места впадения речки Аята долина Тобола, переходя в Западносибирскую низменность, расширяется до 3—5 *км*, а ниже впадения р. Уя—до 5—10 *км*.

Здесь Тобол круто поворачивает на восток и течет так около 60 *км*, почти до самого Звериноголовска, где вновь поворачивает на север, сохраняя, в основном, это направление уже до самого устья.

Являясь в общем рекой степной, Тобол изредка прорезывает и лесные участки,— например, между Звериноголовском и Усть-Уйском.

Наиболее крупными притоками Тобола являются слева: Уй, Абуган, Куртамыш, Юргамыш, Ик, а также несравненно меньшие: Ниан, Большая и Малая Мендерки и Черная.

Справа в Тобол впадают: Суерь, Утяка, Черная и более мелкие: Каменка, Глядянка, Боровая, Нижняя и Верхняя Алабуги и Ялым.

Большинство притоков правого берега протекает в берегах высотой до 10 *м*, имеет большое падение и потому по характеру являются реками бурными.

Река Уй с притоком Увелькой представляет собой довольно разветвленную систему рек и речек.

Уй берет начало в горе Уй-Таш, первые 28 *км* течет на территории Башкирской республики, а войдя на территорию Челябинской области, извилистой долиной направляется к Троицку.

Здесь в Уй слева впадает Увелька, а далее Уй, слабо повертывая на восток, течет по границе с Казахстаном, по степным пространствам Зауралья.

Пройдя с. Усть-Уйское, река впадает в Тобол, протекая по территории области в общем около 380 *км* из всей своей длины в 450 *км*.

Притоки Уя разнообразны по своему характеру. В верховьях реки некоторые из них напоминают горные ручьи,— например, Большой Космакты и Агыр. С выходом в равнину, уже у пос. Уйского, Колхозного района, все притоки, как и сама р. Уй, спокойны, тихи и чрезвычайно маловодны. Многие из них в летнее время пересыхают. Поэтому вся долина реки и повышения Урало-Тобольского водораздела испещрены пересохшими руслами ручьев и логами.

Тот же характер носят и речки, которые прорезают юг Челябинской области: Карталы-Аять, Полтавка и другие, более мелкие.

Из всех притоков Уя наиболее крупным является Увелька. Она берет свое начало из оз. Кундравинского. Длина ее 240 *км*. Начинаясь на высоте 273 *м* над уровнем моря, она на протяжении первых 40 *км* течет в направлении с севера на юг по широкой до 10 *км* долине, покрытой лугами.

В среднем течении Увелька принимает ряд притоков, из которых более крупными являются: Коелга, Кабанка, Кумляк, Сухарыш и ряд других, более мелких.

Коелга и Сухарыш прорезывают мощные известняки, в которых много пещерных образований, пока еще не изученных.

Реки Уй и Увелька с притоками, протекая по юго-востоку Челябинской области, являются единственными водными артериями, призванными обеспечить орошение этого засушливого степного района.

К бассейну р. Урала относится сам Урал, протекающий по Челябинской области только своим верхним течением, и довольно развитая сеть его притоков, особенно справа, из которых важнейшими являются: Миндяк, с огромным количеством своих мелких притоков, Большой и Малый Кизилы, Янгелька, Худолаз, Уртазымка, а на самом севере — Бирся. Последняя интересна тем, что, начинаясь на западном склоне Уральских гор, она прорезывает хребет, как это делает и еще одна река в пределах Челябинской области,— Киолим.

Кандидат географических наук В. СТАРЦЕВ

РЕКА ИСЕТЬ

Десятка за два километров на северо-запад от Свердловска раскинулось горное оз. Исетское. На южном берегу его лежит дер. Коптяки. На запад от этой деревни, недалеко от ее околицы, из Исетского озера вытекает небольшая речушка. Это и есть начало той Исети, на которой стоит Свердловск и которая затем 750 *км* пробегает к юго-востоку и

Река Миасс,— Миасский пруд

Река Уй в Нижне-Увельском районе

Река Урал у Магнитогорска

Магнитогорская плотина на реке Урале

впадает на 22 *км* выше Ялуторовска в Тобол, принимая на пути ряд таких значительных притоков, как Синару, Течу, Миасс. Эти притоки собирают в Исеть не только половину восточно-уральских речных вод, но и частично берут ее у рек Южного Урала.

Берега Исети густо заселены. На ней стоит ряд городов и крупных селений. Прежде всего — Свердловск; затем один из родоначальников уральской металлургии (с 1682 г.) Каменск; дальше — древние крепости Катайск и Далматов; за ними Шадринск, а ниже — с. Маслянка и чуть в стороне, на ничтожном притоке Исети — Кресты, в которых больше полустолетия находилась соперница Ирбитской ярмарки — Крестовская. Еще ниже раскинулись большие села Мехонка, Исетское и Кодское. В общем, еще в 1914 г. по Исети уже насчитывалось свыше полутора сот селений, т. е. на каждые три километра по селению, из них очень многие тянулись на три километра, а такие, как Далматов,— не менее пяти километров. К востоку от Урала до самого Тихого океана нет больше такой приречной густоты населения, как по берегам Исети.

* * *

До устья Синары, впадающей в Исеть десятком километров выше с. Катайского, — большого районного центра, — участок Исети имеет 239 *км* длины, при общем падении горизонта в 165,6 *м*. Ширина русла не превышает здесь 30 — 50 *м*. Меженные расходы воды на этом участке ничтожны и составляют от 10 до 12 *куб. м* в секунду.

От устья Синары до Далматова река постепенно превращается из горной в равнинную. Долина расширяется, а ширина ее меженного русла составляет 40—70 *м*.

Под Далматовом Исеть принимает свой второй по величине приток — р. Течу.

Средняя Исеть, т. е. от впадения в нее Синары до впадения Течи, на всем своем протяжении запружена мельничными плотинами, близ которых, в сущности, и сосредоточивается все падение реки, так как падение в бьефах между плотинами ничтожно. Это обстоятельство вызывает уменьшение естественных скоростей ее течения, что, в свою очередь, сказывается на ледоходе: он обыкновенно задерживается, а иногда его и совсем не бывает; в последнем случае высокие воды проходят или поверх льда или подо льдом.

К нижнему течению Исети относится участок реки от Далматова и до ее впадения в Тобол. Возле Шадринска она километров на 50, если не больше, идет почти в широтном направлении, а потом вновь начинает забирать на север, образуя в конце концов по отношению к шадринскому направлению угол до 45°.

Перед тем как влиться в Тобол в 22 *км* выше г. Ялуторовска, Исеть делает большой уклон к северу. Таким образом исток и устье оказываются почти на одной широте, с небольшой уступкой к югу в пользу устья.

Длина нижнего течения Исети равна 380 *км* при среднем падении на 1 *км* до 0,09 *м*. После впадения нового крупного притока — Миасса, у с. Мехонского, долина Исети еще больше расширяется, и минимальная ширина ее поймы здесь равна 2,5—3 *км*.

В нижней части Исети есть поймы, покрытые такой сложной сетью протоков, рукавов и староречий, что даже местные жители затрудняются отличить главный проток от побочного.

Подъем горизонта воды в весеннее половодье не превышает 4 *м* и только в исключительные годы, как в 1854, 1888 и 1914, подъем достигал 7—7,5 *м*.

Основным питанием р. Исети является поверхностный сток от выпадающих осадков и снеготаяния. Сток верхней части бассейна значи-

тельно зарегулирован крупными водохранилищами: верхисетским, свердловским городским, нижнеисетским и другими прудами. В средней части реки, до устья р. Сысерти включительно, наблюдается быстрое скатывание выпавших осадков вследствие значительных уклонов рельефа и малопроницаемости пород, слагающих бассейн. От устья Сысерти бассейн приобретает пологий характер с местными бессточными понижениями. При прохождении реки через область карстового ландшафта, у с. Смолинского и г. Каменска, усиливается ее грунтовое питание.

До недавнего времени водный режим Исети был слабо изучен. Ввиду этого приходится пользоваться для характеристики водного режима Исети сравнительно ранними, отрывочными сведениями, имеющимися лишь для четырех гидрометрических станций: оз. Исетское — в районе г. Свердловска, с. Темновское, Покровского района, дер. Савина, Катайского района, и г. Шадринск [1] (см. таблицу).

Наименование пунктов	Расстояние от устья в *км*	Водомерные наблюдения		Количество расхода воды		Захват амплитуды в %
		Период	Число лет	Лето	Зима	
Исетское озеро	499	VII 1929—XII 1932	3½	77	26	53,0
С. Темновское	381	1/V 1929—1/I 1933	3½	48	7	44,0
Дер. Савина	310	1/XI 1912—1/X 1915	3	98	51	97,0
Г. Шадринск	222	28/IV 1917—21/IX 1920	3	91	30	75,0

Наиболее надежная кривая расходов построена для створа у дер. Савиной. Кривые расходов для остальных пунктов носят ориентировочный характер.

Режим Исети искажается наличием значительных по емкости водохранилищ, в особенности в верхнем течении реки, для которого мы выше уже дали перечень важнейших прудов. По мере продвижения вниз регулирующее влияние прудов становится менее ощутимым, и в районе с. Темновского, Покровского района, оно мало заметно. По данным наблюдений у этого села за 1929 — 1932 гг., вскрытие реки происходит, примерно, в средине апреля. Подъем уровней происходит быстро, максимум наступает обычно через 5 — 10 дней после вскрытия. Максимальный горизонт в 1932 г. возвышался на 2,8 *м* над низкой меженью. Спад весеннего паводка неравномерен. На протяжении года выделяется ряд отдельных пиков, и график уровней носит зубчатый характер, что отчасти объясняется работой гидротехнических сооружений (заводских и мельничных прудов). Часто после весеннего паводка в июне—июле проходит второй паводок, менее значительный. Ледостав наступает в ноябре. Зимние уровни держатся несколько выше обычных меженных.

* * *

Первые шаги Исети следуют по поверхности обнаженного за миллионы лет гранитового батолита. Но уже на территории Свердловска граниты стыкаются с диоритами и змеевиками, за которыми опять идет гранитное поле. Его язык пересекает Исеть, не доходя до Арамили, где река вновь вступает в полосу основных вулканических пород, чтобы около селений Колюткино и Камышевки вновь попасть на два языка кислых пород (гранит и его сородичи).

Около с. Покровского начинают уже встречаться сохранившиеся на поверхности мощные осадочные горные породы в виде девонских и

[1] По данным Ленинградского отделения Гидроэлектропроекта.

каменноугольных известняков. Они вытянулись все в том же меридиональном направлении.

Около Свердловска и вслед за ним долина Исети идет среди округлых холмов. Дальше на юго-восток, подходя к Покровскому, Исеть оставляет далеко позади себя горный ландшафт. Он смыт когда-то бушевавшим здесь морем; оно вместе с атмосферной водой и ветром за миллионы лет сгладило горы и во впадинах между ними отложило известняки.

Если для проложения речной долины среди изверженных пород надо было выбирать наиболее неустойчивые места, делать постоянные обходы, то с известняками Исеть не очень церемонилась. Она брала их в лоб и смело прорубала себе долину — коридор. В ряде случаев в таких местах можно подойти на километр и даже ближе к реке и не подозревать ни о какой глубокой речной долине, которая около Каменска, например, имеет ширину до 30 *м*.

Прорезав известняки, Исеть обрушивается на встретившиеся ей изверженные породы и не менее решительно прокладывает в них свой коридор-долину. Но эти породы все же далеко не так податливы. Река не может глубоко врезаться в жесткое ложе и принуждена перепрыгивать через него, образуя пороги. Это место Исети здешнее население назвало „Перебором“. Имеется и деревушка того же названия. Когда-то здесь на протяжении одного километра стояло семь „переборских“ мельниц.

Такой порожистый характер долины позволяет высоко перегородить реку и выстроить мощную гидростанцию для питания током Уральского алюминиевого комбината, выстроенного под Каменском.

Известняки — сравнительно легко разъедаемая водой порода. Вследствие этого в ряде мест можно встретить в исетских берегах пещеры и пещерки. Особенной известностью пользуются пещеры около с. Смолинского, на левом берегу Исети, в 20 *км* выше Каменска.

За Каменском Исеть пробивает перемежающиеся с основными породами четыре меридионально идущие полосы порфиров. Впрочем, и те и другие обнажаются только в разрезе речной долины, а поверхность покрыта совсем молодыми по возрасту третичными отложениями. Перед с. Колчеданом все изверженные породы исчезают.

Миновав их, Исеть уже окончательно прощается с каменными породами огненного и осадочного происхождения, стеснявшими ее, и за Колчеданом, ворвавшись в мягкие осадочные песчаники, пески, глины и трепела, она беспощадно разрывает и растаскивает их, и вместо коридора делает себе настолько широкую долину, что около Шадринска, например, от одного берега долины до другого река имеет не меньше десятка километров ширины.

Между селами Мехонкой и Исетским долина Исети и впавшего в нее Миасса становится еще шире. За Исетским берега долины постепенно отступают все дальше и дальше, делаются пологими и низкими и в конце концов лишь незначительно выступают над речной поймой.

Бурно текущая около Перебора и Каменска река, приняв в себя Синару, словно устав воевать с камнем, начинает течь все медленнее и медленнее. К Шадринску она подходит совсем одряхлевшей. Бороться тут не с чем; все давным-давно и без особого труда размыто и смыто, и река поневоле начинает разбредаться по „рукавам“, делать старицы, заводи и т. п. За с. Барневским, в 12 *км* ниже Шадринска, Исеть идет двумя рукавами и так почти до встречи с Миассом, не доходя до Мехонки. Миасс подкрепляет исетские воды, и объединенные реки до самого устья идут уже вместе и доносят свои воды до Тобола.

Геологическое строение речной долины, с одной стороны, и почвенно-климатические условия, с другой,— создали и соответствующую прибрежную растительность Исети. От истока, из Исетского озера до с. Колчедана, где преобладают каменистые почвы, берега ее покрыты сосняком, к которому на вырубках примешивается береза. За Колчеданом, с расширением долины и речной поймы, растительность делается разнообразнее. Кое-где появляется ольха, осина, черемуха, ива, а под пологом их иной раз бурно разрастаются ягодники: черная и — редко — красная смородина-кислица, калина, а на сухих местах — заросли боярки, шиповника и дикой вишни. Кое-где ко всему этому, как, например, под Шадринском, подмешивается рябина.

Там, где Исеть начинает течь в берегах из рыхлых пород, пойменные и припойменные заросли густо опутаны северными лианами—хмелем. Особенно много его в междуречье Исети и Течи и ниже по Исети.

Когда река была еще по-молодому бурлива, она наделала ряд террас. На припойменные террасы ветер навеял много песку, который создал здесь дюнные образования. Постепенно дюны поросли сперва травой, а потом и соснами.

Надо полагать, что в этих древнейших сосняках по берегам р. Исети и жили те „исседоны", о которых говорит греческий историк-географ Геродот, повествуя о жителях за Гиперборейскими горами, под которыми надо разуметь наш Урал. Этими исседонами, повидимому, была та „югра", потомки которой в лице современных хантов (остяков) и манси (вогул) и посейчас живут на Северном Урале и в Северном Зауралье.

Когда русские пришли на Урал, они, ведя оседлый образ жизни, стали вырубать сосновый лес и постепенно обнажать песчаные дюны. Ветер начал раздувать пески и обнажать скрытые в них различные остатки материальной культуры древнейших обитателей края. После сильного ветра можно итти по этим пескам с мешком или рюкзаком и собирать орнаментированные черепки, поделки из кремня и камня, медные наконечники стрел, такие же ножи, серпы и другие археологические предметы.

Конечно, тут была не одна „исседонская" культура. Их было несколько. И каждая оставила свои следы в прибрежных исетских дюнах.

* * *

Когда Исеть стала врезываться в рыхлые породы, она „одряхлела". Этой дряхлости еще больше способствовали многочисленные мельничные пруды, которые создают благоприятные условия для появления болотно-озерного планктона, споровых и высших цветковых растений.

Среди последних вы встретите в воде, вблизи берегов Исети, заросли камыша, тростников, осок, рогоза (черные или чортовы палки). На более глубоких местах — желтые и белые кувшинки, водяной огурец, рдест, водяные сосенки — ежеголовки, водокрасы, пузырчатки. Есть даже ряски. В довершение ко всему этому встретится и недавний эмигрант из канадских вод — элодея. Она разрастается настолько густо, что делает реку в иных мелких местах непроходимой.

Помимо планктона и высоко организованных растений, озерно-прудовой характер приобретает и водяная фауна Исети. Между прочим, около Шадринска в Исети в большом количестве водится рачок — бокоплав, или мормыш. То и дело видишь, как шадринские рыболовы-удильщики вытаскивают на исетские отмели тряпицей или бредешком вороха всяких водорослей, а вместе с ними вылавливают и груды рачков мормышей, чтобы затем использовать их в качестве наживки на удочку. Истые рыболовы запасают мормыша на зиму.

Во многочисленных озерах, разбросанных по исетской пойме среднего и нижнего течения реки, а также в тихих заводях самой реки постоянно встречаются караси всех оттенков: золотистые, серебристые, темносерые.

Остальное рыбное население Исети не так уж разнообразно: налим, щука, окунь, ерш, лещ, язь и подъязок, красноглазый чебак, елец, пескарь, линь, шиповка, а ниже Шадринска иногда можно встретить нельму, которая заходит сюда из Тобола.

Еще в первой половине XVII столетия за исетской рыбой ездили жители тогда еще молодых поселений Ирбита и Невьянска.

В начале прошлого столетия шадринский купец Фетисов, очевидно, большой любитель раков, распорядился наловить их в Чусовой и перевезти несколько коробов для пуска в Исеть. И раки, действительно, сильно расплодились в Исети.

Исетская пойма богата водоплавающей дичью и куликами. Охотник, приехавший в низовья Исети, редко возвращается с пустыми руками.

* * *

Начавшись в Свердловской области, Исеть кончается в Омской, отдав все среднее и часть своего нижнего течения Челябинской области. При такой значительной длине, как 750 *км*, естественно спросить: а как же воды ее используются для судоходства?

История дает нам ряд примеров, когда исетские воды и даже воды ее притока Миасса служили этим целям. В конце XVII и в начале XVIII столетий монахи Далматовского монастыря отправляли по Исети, а затем по Тоболу, в митрополичий дом ежегодно по нескольку барок с мукой, крупой, хмелем, брагой и другими припасами, а также сплавляли туда из монастырской вотчины строевой лес.

В начале XVIII столетия из Тобола в Екатеринбург для заводского ведомства водным путем была направлена соль. Она успела дойти до Исети только чуть повыше Далматова, как ее принуждены были выгрузить из-за невозможности продолжать дальнейший путь, ибо Исеть стала мелкой. Соль затем зимним путем на подводах была доставлена по назначению.

Около того же времени, по заказу сибирских губернских властей, в Шадринске были выстроены три барки, но они не могли двинуться вниз по Исети за ее мелководьем в летнее время, и тогда пришлось просить сибирского генерал-губернатора воздействовать на далматовских монахов, чтобы они спустили воду из пруда монастырской мукомольной и „пильной“ мельниц (водяной лесопилки).

Известно также, что у дер. Долгой, теперь с. Долговского, Каргапольского района, т. е. в 40 *км* выше впадения Миасса в Исеть, в средине XVIII столетия строились барки.

И еще факт более близкого к нам времени. В 1876 г. шадринский купец Юношев провел по Исети с Тобола баржу с солью и тесом до дер. Бархатовой, теперь Шатровского района. Дальше барка итти не могла вследствие мелководья.

Вспоминая немногочисленные попытки наладить судоходство по Исети в XVII—XIX столетиях, мы видим, что все они сколько-нибудь значительных успехов не имели. Успехов добились только большевики, с 1934 г. упорно завоевавшие Исеть как реку, вполне пригодную для местного транспорта. Пионером в этом отношении был Шатровский райисполком, который в 1934 г. завел у себя ряд катеров и поднял с р. Тобола несколько барок, — иные емкостью до 150 тонн, — с таким расчетом, чтобы назад они шли без буксировки, а самосплавом. Пункты курсирования этих первых судов были: вверху — с. Кодское и внизу — г. Ялуторовск. Катера проходили часть лета 1934, весь 1935 и часть

1936 гг. Сейчас по Исети перевозится более тысячи тонн грузов, а на 1939 г. намечено перевезти более 5 тыс. тонн.

При всем значении Исети, как водного пути, у этой реки чрезвычайно большая будущность совсем иного масштаба — стать той артерией, по которой должен осуществиться давным-давно задуманный трансуральский водный путь, соединяющий воды Волги—Камы с водами Иртыша—Оби. Эта мысль занимала государственных деятелей еще в петровскую эпоху,— уже тогда считали возможным проведение канала между верховьями реки Чусовой и Исети.

Столетием позже управляющий ревдинскими заводами промышленника Яковлева, Зотов, решает, с дозволения владельца заводов, практически подойти к этому вопросу. По распоряжению Зотова начали рыть канал между р. Чусовой и речкой Решеткой, впадающей в Исетский пруд. Уже было прорыто несколько верст, как правительство запретило вести дальнейшие работы, испугавшись, что по каналу вода будет уходить в Исеть, а Чусовая обмелеет и станет непригодной для судоходства, в том числе и для сплава караванов с металлом.

Если уже дело доходило до практического разрешения вопроса о трансуральском водном пути, то сколько таких решений осталось на бумаге, в виде проектов. Одним из наиболее серьезных таких проектов был проект инж. Фридмана, предусматривавший устройство канала протяжением до десяти километров, с использованием так называемой „зотовской канавы“, затем по речке Решетке до Верхисетского пруда. Отсюда, не трогая прудовой плотины и заводских сооружений, канал должен был сделать полукруг около Екатеринбурга (ныне Свердловска) и впасть в Исеть, используя для этого долинку речки Черемшанки.

Когда этот проект уже готовился осуществляться, вокруг него разгорелась жестокая борьба. С одной стороны, Вологодское губернское земство и промышленники Севера начали настаивать на проведении канала через Северный Урал, а с другой,— дворянско-помещичьи круги испугались, что дешевый сибирский хлеб будет конкурировать с их хлебом, и стали всячески тормозить осуществление проекта. Так царская Россия и не могла воплотить в жизнь 200-летнюю мысль о соединении Сибири и Европейской части непрерывным водным путем.

В советское время эта мысль не только была воспринята как одно из важнейших решений вопросов транспорта на востоке СССР, но и приступлено Наркомводом к осуществлению проектировочных работ, а также к частичному выполнению некоторых участков проекта, который, бесспорно, осуществится в одной из предстоящих пятилеток развития народного хозяйства СССР.

Говоря о частичном выполнении некоторых участков проекта, мы имеем в виду осуществление предприятия, именуемого Чусоводстроем. Ближайшей задачей этого строительства является усиление водоснабжения г. Свердловска путем перепуска скопленных чусовских вод в реку Исеть.

Сейчас Свердловск снабжается сравнительно небольшим количеством исетской воды. Северная часть города — Уралмашзавод с его поселком и ближайшие новостройки — уже теперь испытывает затруднение в воде. Между прочим, в ближайшие только годы Свердловску нужно будет ежесуточно 300 тыс. кубометров воды. Чтобы полностью удовлетворить такую нужду, надо было найти источник водоснабжения в дополнение к р. Исети. Таким источником явилась р. Чусовая, которая своими верховьями чрезвычайно близко подходит к Исети и расположена настолько удобно, что осуществление проекта не вызовет каких-либо больших технических затруднений.

Осуществление Чусоводстроя преследует далеко не одну только цель— усиление водоснабжения Свердловска. Подъем воды в верховьях Чусовой делает ее судоходной; надо произвести некоторые дополнительные сооружения, чтобы воды водохранилища, сооружаемого у горы Волчихи, были тем или иным способом соединены с водами Исети. Таким образом одно звено будущего трансуральского водного пути в скором времени больше чем наполовину будет готово.

Приведение Тобола и Исети в судоходное состояние, отвечающее нуждам грузооборота Урало-Кузбасской водной магистрали, требует, во-первых, увеличения естественной глубины на перекатах; во-вторых, в ряде мест естественная ширина должна быть увеличена до перехода судов и увеличения радиусов закруглений, которые равнялись бы минимум 750 *м* до устья р. Синары и 400 *м* от этого устья до г. Свердловска.

На этих участках нельзя будет ограничиться только одним шлюзованием, а придется произвести значительные земляные работы, чтобы увеличить радиусы закруглений и спрямить крутые излучины. Всего на этом участке пути проектируется соорудить 23 шлюза: на Тоболе 5 и на Исети до устья Синары—18. Напор воды на отдельные шлюзы здесь не будет превышать 3 *м*, и только в виде исключения на двух сооружениях он будет равняться 4,27 *м*.

На среднем участке Исети, от устья Синары до Свердловска, в скалистой части реки, будет построено 9 шлюзов при среднем напоре в 8 *м*, причем наибольший из них, в дер. Перебор,—32 *м* и наименьший — выше устья Синары — 3 *м*.

В. БИРЮКОВ

РЕКА МИАСС

Все более или менее значительные реки Челябинской области проходят по ней только одной какой-либо своей частью, притом или по границам или вблизи их. Лишь один Миасс, за исключением нескольких десятков километров своего начала, течет целиком по области, почти посредине ее основной площади. На Миассе же стоит и областной центр Челябинск.

Трудно точно указать начало реки, которая берется из множества ручейков, затерявшихся в густой заросли трав, кустарников и деревьев. Но именно так и начинается Миасс в самом северо-восточном углу Башкирии, в Учалинском районе.

Первоначально исток идет на восток. После первого десятка километров он постепенно меняет направление и течет почти прямо на север более ста километров.

На этом протяжении слева в него впадает Иремель, обильная многочисленными своими притоками. Она резко увеличивает количество воды в Миассе. За три километра до г. Миасса река начинает заметно расширяться. Причина — заводская плотина.

Ниже г. Миасса в р. Миасс впадают небольшая речка Черная, вытекающая из оз. Ильменя, речка Атлян — из озер Касыкуль и Тургояк, потом речка Куштумка или Куштумга, на которой стоит одноименное селение, и, наконец, р. Киолим. Эта река берет начало на западном склоне Урала, но затем пересекает Урал-Тау, чтобы излиться в реку восточного склона — Миасс; такая же картина с Чусовой, которая начинается на восточном склоне, около Уфалея, но впадает в Каму — на западном склоне.

Таким образом на Урале известны две таких „поперечных“ реки из более или менее значительных.

Ниже Киолима слева в Миасс впадает Сак-Елга, выносящая воду двух озер. На этой реке расположен Карабашский медеплавильный завод, а еще ниже — речка Аткус, изливающаяся из значительного оз. Большой Агардяш.

Дальше Миасс вливается в оз. Аргази,— и весь этот участок реки можно считать за верхнее ее течение.

Русский предприниматель, появившийся в этом краю в конце XVII столетия, сумел использовать многие зауральские озера и вытекающие из них речки не только для целей рыболовства, но и для получения энергии. Первым делом всюду, где можно, на истоках были поставлены мельничные плотины. Одна из них была создана и на Миассе тотчас же по выходе его из оз. Аргази. Это случилось, примерно, около половины XIX столетия. Плотина была сооружена из дерева и земли, длиной чуть больше полутора километров, и сохранилась до наших дней. Только с постройкой ЧГРЭС возросла потребность в миасской воде, и тогда пришлось построить новую плотину, чтобы еще больше повысить уровень оз. Аргази. Место для нее выбрано ниже старой, что дало возможность сократить ее длину до 600 *м.* Построена эта вторая плотина в 1926 г., и, конечно, не из прежних материалов, а из бетона. С 1931 г. она передана в полное распоряжение ЧГРЭС.

Миасс впадает в северный угол оз. Аргази, а выходит из восточного. Очевидно, течение реки проходит вдоль всего северо-восточного берега озера.

От Аргази и, примерно, до прежней станицы, а теперь с. Миасского надо считать среднее течение р. Миасса. Оно характеризуется в общем плоским рельефом местности, если не считать небольших кое-где всхолмлений. Так как край этот сложен преимущественно из горнокаменистых пород большей или меньшей твердости, то линия течения реки достаточно извилиста.

По выходе из оз. Аргази Миасс течет на юго-восток, примерно, до впадения реки Бишкиль, после чего поворачивает на север. Получив слева приток Чубар-Айгир, Миасс выделывает дугообразное колено, спускается к югу, принимает слева речушку Биргильды, а после впадения в него речки Зюзелги выгибает новую дугу и направляется на восток, чуть склоняясь к югу.

Из правобережных притоков Миасса здесь надо отметить речку Караси, название которой происходит, вероятно, от испорченного слова „Карасу“— „Черная вода“— по-татаро-башкирски Караси является общим истоком для группы заильменских озер: Миасского, Кисегачей и др.

От с. Миасского до впадения Миасса в Исеть идет нижнее течение реки. Не только горы, но и просто холмистая местность остались далеко позади. Каменных пород здесь уже нет: река течет в рыхлых отложениях третичного моря. Долина ее очень расширяется. В иных местах от одного берега долины до другого не меньше 10—12 *км.* Пойма реки, особенно в начале Каргапольского района, шириною в километр. Тут река на некоторое время делится на два рукава, из которых правый в последнее время сильно заглох. Между этими рукавами лежит не смытое окончательно в пойму пространство, диаметром до полутора километров, заросшее березой. Место это расположено как раз против с. Долговского и называется „Островом“.

Правый берег долины здесь много круче левого. В иных местах, как, например, против с. Бакланского и ниже, он даже обрывист. В верхних его горизонтах заметен темный слой толщиной до четверти метра и более. Слой этот тверд и напоминает камень. Это не что иное, как сцемен-

тировавшиеся ядра третичных моллюсков — ракушек циприн. В них установлено присутствие солей фосфорной кислоты. Это местные фосфориты, но пока что невыгодные для удобрения, так как ядра их слишком окремнели.

Высокий увал правого берега миасской долины, идущий от с. Бакланки до районного с. Каргапольского, известен под именем „Гляден“, так как с него открывается прекрасный вид на широкую, густо заселенную миасскую долину.

По самому увалу можно тут и там встретить среди распаханных полей невысокий курган — древнюю могилу, вероятно, тысячелетней, а то и большей древности.

Нижний Миасс не может похвалиться притоками. Слева их почти нет, если не считать небольших ложков-ручьев, вроде 3—5-километровой Бакланки, да и справа на карте отмечены только три: Чумляк, Карасина и Шайтанка. Шайтанка течет по сухому сосновому бору, в котором прежде устраивалось кумысолечение.

По нижнему течению Миасса имеется ряд расположенных среди поймы озер и стариц.

Слияние Миасса с Исетью происходит у дер. Водениковой, Каргапольского района. Цвета водной массы Исети и Миасса отличны: исетская вода — „белая“, т. е. светлая, а миасская — темная. И так долго текут эти две струи, — светлая и темная, — пока около с. Мехонского не смешиваются в один общий тон. Длина Миасса 549 *км.*

* * *

Режим р. Миасса изучен значительно слабее, чем Исети. Для Миасса мы имеем возможность дать сведения по таким четырем гидрометрическим пунктам, по которым сток подсчитан по 1932 г. включительно.

Наименование пунктов	Расстояние от устья в *км*	Водомерные наблюдения		Число измеренных расходов воды		Захват амплитуды в %
		Период	Число лет	Летн.	Зимн.	
Дер. Ракаево	554	20/VIII 1928—1/I 1933	4	70	39	80,2
„ Байрамгулова	532	16 VIII 1928—1/I 1933	4	26	—	66,0
Пос. Сосновский	374	2/VIII 1929—1/I 1933	3	110	47	64,4
Дер. Сафоново	280	24/IV 1920—1/I 1933	2,5	51	13	59,4

Необходимо отметить, что лишь показания поста у дер. Ракаевой отражают незарегулированный режим Миасса. Расположенное ниже Ракаевой Аргазинское водохранилище изменяет режим реки, в силу чего, по показаниям Байрамгуловского поста, весенние, летние и осенние расходы ниже соответствующих расходов по Ракаевскому посту; зимние же расходы, наоборот, выше.

Между среднесуточными расходами у Байрамгуловой и Сосновского, а также Сосновского и Сафоновой, в некоторые месяцы имеется также несоответствие, что объясняется искажением режима реки, производимым мельничными установками, расположенными в большом количестве по р. Миассу.

По гидрометрическим данным у постов Ракаевой и Байрамгуловой, а также по изменению горизонта воды Аргазинского водохранилища, можно составить водный баланс последнего и вычислить среднегодовые расходы р. Миасса. По означенным подсчетам выясняется, что за 1928/29 г. объем Аргазинского водохранилища уменьшился на 28 млн. кубометров, а в

1929/30 и 1930/31 гг. увеличился соответственно на 35 и 10 млн. кубометров, и что величины действительных годовых расходов в *куб. м* в секунду составляли:

Гидростворы	1928/29	1929/30	1930/31
у Байрамгуловой . .	13,78	5,70	4,70
„ Сосновского	—	7,90	6,95
„ Сафоновой	—	—	8,50

На посту у д. Ракаевой максимальный наблюденный уровень зарегистрирован в апреле 1932 г. при отметке 3,44 *м* над нулем графика; минимальный — на отметке 0,50 *м*. Максимальный расход — 165,0 *куб. м*, минимальный летний — 1,51 *куб. м* в секунду.

Мощный паводок 1929 г. ясно выразился на всех водомерных постах. Паводки же 1930 и 1931 гг. на нижних постах не отразились, так как вследствие маловодности этих рек Аргазинское водохранилище задерживало весь весенний сток верхней части бассейна. Этим же объясняются значительные по своей величине горизонты, наблюдаемые в зимнее время на нижних водомерных постах, когда происходит уменьшение полезного объема водохранилища. Значительное количество мельничных установок на участке реки от оз. Аргази до г. Челябинска также сильно влияет на искажение естественного режима реки[1].

* * *

Геологическое строение местности, по которой протекает Миасс, очень интересное, как и везде на Урале.

Хребет Урал-Тау сложен в ближайшем к истокам Миасса месте из метаморфических толщ. Первые свои десятки километров Миасс делает по перидотитам и змеевикам, перемежающимся с основными вулканическими породами: диабазами, порфиритами и их туфами.

Ниже г. Миасса, справа от миасской долины, высится хребет Ильмен-Тау, сложенный из гранитной толщи, с островом из редкой горной породы — миаскитов.

Конец верхнего течения Миасса идет по гранитному полю, на котором расположено и оз. Аргази.

Полезные ископаемые верхнего течения реки довольно многочисленны.

Геология среднего течения Миасса не менее сложна. В гранитном поле, идущем от оз. Аргази, Миасс вскоре пересекает две узких полоски: одну из перидотитов и змеевиков, другую — из диоритов.

Вслед за ними непосредственно идет неширокая полоска отложений, континентальной и прибрежной фаций верхней перми, за которой идут обнажения основных вулканических пород, аналогичных таким же породам самых верховьев реки. Вслед за основными породами вновь следуют те же пермские отложения.

Дальше идет небольшой гранитный островок, за ним опять сложное геологическое строение: полоски нижнего карбона, разделенные теми же основными вулканическими породами. За ними — вновь гранитное поле с пятнами основных вулканических пород. В этих же породах река образует колено, когда проходит с северо-запада на юго-восток.

Отсюда, поворотив к северу, Миасс снова вступает в гранитное поле, а приняв речку Зюзелгу, километров через 12 — 15 покидает его,

[1] По данным „Справочника по водным ресурсам СССР", т. XII, Урал и Приуралье, ч. 1, стр. 385 — 386

встречая участок нижнего карбона. После этого Миасс вновь наталкивается на сравнительно широкий массив основных вулканических пород, а затем река сталкивается с угленосной толщей карбона.

За с. Миасским — узкая полоска юрских толщ, северная часть той толщи, в которой залегают челябинские бурые угли. Вслед за этим идет островок палеозойских отложений.

Из полезных ископаемых среднего течения реки надо отметить месторождение хромитов в окрестностях оз. Аргази, россыпное золото, а также различные каменные стройматериалы и строительные пески.

Нижнее течение Миасса — это исключительно третичные отложения, состоящие из песков, глин, иногда трепелов, а также комбинаций тех и других. Мощность их, вероятно, порядка сотни, даже двух сотен метров, а то и больше. Это говорит о том, что восток Урала когда-то значительно погрузился и на месте его широко разлилось третичное море, существовавшее продолжительное время, иначе оно не успело бы создать из вобранных в себя наносов с уцелевших уральских отрогов такие мощные толщи песков и глин.

Кое-где уцелели, хотя и немногочисленные, „документы" геологической жизни этого участка земли. О пропластке из окременевших ядер циприн уже упомянуто выше. В берегах речки Бакланки можно встретить окаменевшие ракушки более старшего возраста. Подобные же ракушки, по свидетельству проф. М. О. Клера, встречены им в окрестностях Далматова, на р. Исети.

В разных местах нижнего Миасса, в том числе и его притоков, найдены в глинистых отложениях многочисленные зубы акул, обитавших в третичном море. Размеры зубов различны, как и форма их. Это говорит о том, что и животные были различных размеров и видов: одни — не больше пары метров, другие — не уложить и в два десятка. Рот их был усеян большим количеством острых, чрезвычайно крепких клиновидных зубов, из коих передние выше, а чем дальше к глотке, тем все ниже и ниже. Попавшая на такую щетку жертва не могла уже соскользнуть обратно, а только вперед, в глотку.

Полезные ископаемые нижнего Миасса немногочисленны. Это — пески, глины и трепела. Местами здесь встречаются залежи крупной гальки, или гравия.

* * *

В верховьях реки растет главным образом сосна с примесью лиственницы, а по мокрым склонам — заросли черемухи, смородины и других кустарников. На прогалинах — богатейший покров разнотравья. На склонах примиасских гор в изобилии встречаются ягодники: земляника, клубника, малина и дикая вишня.

Сосновые боры горного Зауралья — не сибирская тайга. Они всюду проходимы, сухи и в весеннее время оглашаются неистовым разноголосьем всякой певчей птицы.

Подходя к оз. Аргази, Миасс точно отводит в сторону лесную растительность. Местность делается ровной, а поверхность ее покрыта степной травой. Ниже Аргази, в окрестностях башкирской дер. Байрамгуловой, как и почти по всему Аргаяшскому району, степь только изредка прерывается березовыми колками, обычно сильно вырубленными. Лишь около Байрамгуловой высятся две хороших березовых рощи: одна длиной около полкилометра, другая — наполовину меньше. Впервые попавший сюда человек невольно спрашивает: каким образом уцелели здесь такие прекрасные рощи? Оказывается, тут сплелись в одно: быт и история. Малая роща — действующее кладбище байрамгульцев, а большая — кладбище пугачевцев, которые погибли в бою с царскими войсками,

встретившись с ними около переправы через Миасс. Когда бой кончился, байрамгуловские башкиры пришли на поле битвы, подобрали павших, вырыли для каждого могилу, сверху поставили по каменному памятнику и около них посадили молодые березы. За полтора века деревья разрослись в целую рощу.

От Аргази Миасс идет к югу. Здесь он снова вступает в сосновый бор, который тянется с некоторыми промежутками до самого Челябинска. Ниже города опять тянется узкая сосновая полоска, но только уж близ реки, на правом берегу. Здесь, в 18 *км* от городского центра, раскинулся популярный у челябинцев Каштакский дом отдыха, работающий и в зимнее время.

Дальше за Челябинском Миасс протекает по лесостепной полосе. Только у с. Бакланского, в 18 *км* выше районного центра — с. Каргапольского,— на правом берегу есть хороший сосновый бор, который идет от миасской долины до самого Кургана и снабжает ближайшие участки Южноуральской жел. дор. шпалами и разной строевой и поделочной древесиной.

При подходе Миасса к Исети на том же правом, южном, берегу начинается второе сосновое пятно,— на песчаных почвах. Этот лес уходит в пределы Омской области. За отсутствием вблизи железных дорог он используется главным образом для местных потребностей.

* * *

Миасс стал заселяться русскими много позже, чем Исеть: примерно, в конце XVII столетия. Так, Усть-Миасская слобода, теперь село того же названия в Каргапольском районе, основана в 1670 г. Возможно, что это одно из самых древних русских поселений на р. Миассе.

Шестью годами позже, по указу из Тобольска, был построен Окуневский острог — теперь село того же названия, Каргапольского района.

По одним сведениям, на месте теперешнего Челябинска по ту и другую сторону Миасса в самом конце XVII столетия существовали уже два селения, вблизи которых в 1736 г. начал строиться город.

В год основания Челябинской крепости (1736) появилась и Миасская станица — ныне с. Миасское.

Небезынтересно привести выдержку из старинного географического словаря Миллера (1773 — 1774 гг.), которая объясняет необходимость по тому времени устройства не только этой, но и других миасских крепостей:

„Она (Миасская крепость) построена от Оренбурга в 1736 г. в начале башкирского бунта, в одно время с Челябинскою крепостью, потому что селения бунтующего народа простирались тогда до сих мест, и могли бы оные башкирцы остановить перевозку провианта из Исецкой провинции к Верх-Яицкой пристани и к Оренбургу, естьли бы строением сих крепостей их не обуздали, к томуж оные, как и протчие тамошние новые крепости, Чебаркульская, Иткульская, Уклы-Карагайская, не мало к покорению бунтовщиков способствовали. Укрепление ее не сильняе, как против такого народа потребно было. Оное состоит из одного оплота деревянного, забранного в столбы, и из одной проезжей башни, а кругом поставлены надолбы и рогатки. В крепости церковь деревянная же, пророка Илии. Как по строении протчих крепостей стала она в нутри, и по усмирении бунта сделалась маловажна, то едва ныне имя крепости заслуживает“.

В этой выдержке все: и исторические причины, и факты, и колорит языка той эпохи.

Между Окуневским и Миасским селами лежат два крупных экономических пункта: с. Воскресенское, теперь Кирово, районный центр Киров-

ского района, и с. Чумляк, Щучанского района. Последнее до проведения Сибирской жел. дор. было большим ярмарочным центром, куда широко стекались продавцы и покупатели со всего среднего Зауралья. Сейчас районный центр перенесен в с. Щучье (на ж.-д. магистраль).

Дальше, вверх по Миассу, надо отметить с. Тургояк, против которого раскинулся на Ильменских высотах и к северо-востоку от них Ильменский минералогический заповедник, а еще дальше, в 8 *км* от железнодорожной станции Миасс,— город с тем же именем. Теперь — это центр уральской „Калифорнии“, знаменитой своими золотыми приисками.

В. БИРЮКОВ

РЕКА УРАЛ

Эта большая река, протянувшаяся на 2379 *км*, лежит в пределах Челябинской области только своими верховьями.

Начинается она в горных дебрях Нажик-Тау, Урал-Тау и Уй-Таша. Здесь четыре источника ее, соединившись, образуют бурную речку, что шумит и пенится на протяжении тех нескольких километров, которые она пробегает до Яицкого болота.

В его огромных и в летнее время почти непроходимых зарослях едва родившийся Урал исчезает, чтобы на другом, южном конце болота снова появиться, но уже в преображенном и значительно утихомиренном виде. Это превращение из горного потока в обыкновенную небольшую речку здесь объясняется слабым продольным уклоном местности.

Несколько южнее река Урал с запада принимает много мелких притоков и спокойно течет по своей извилистой долине, которая то расширяется до 5—7 *км*, то снова резко суживается подступающими к руслу холмами и горками.

Стремнины в этой части течения реки почти отсутствуют. Редко встречаются в пойме старые русла и глушицы. Паводки обычно проходят спокойно.

От дер. Уразово до дер. Науразово река течет по каменистому дну, и долина ее вновь приобретает горный характер, а около деревни Истамгулово суживается до 170—200 *м*. Это объясняется тем, что, огибая хребет Бугасты, р. Урал здесь как раз прорезывает горный кряж и, прорвавшись узкими „воротами“, приходит к дер. Науразово.

Южнее за ней река постепенно приобретает степной характер, долина ее становится широкой, а попадающие пологие и низкие холмы без труда прорезываются потоком.

Чем дальше к югу, тем долина постепенно становится шире, покрывается зарослями, и в ней появляются старицы и глушицы.

За Верхнеуральском долина реки приобретает уже типичный равнинный характер и покрывается великолепными лугами и зарослями кустарников.

Таким Урал и подходит к Магнитогорску, около которого разливается громадным прудом с запасом воды в 13 млн. *куб. м.* Образует этот пруд плотина длиной в 992,8 *м* при 102 пролетах, построенная при создании Магнитогорского комбината, одного из величайших детищ сталинских пятилеток.

За Магнитогорском Урал становится еще более спокойной, почти степной рекой, прокладывающей себе путь среди живописных известняковых выступов — скал и во множестве перемывая тут разноцветные яшмы.

Важнейшими притоками Урала в пределах Челябинской области, обеспечивающими общий водосбор, являются: Бирся, Булак, Мидяк, Урляда, Воровская и Малый Кизиль.

Сток Урала несколько регулируется значительным количеством низин и озер, встречающихся на площади его бассейна.

Имеются широкие возможности строительства ряда водохранилищ в соответствующих пунктах для полного обеспечения водой Магнитогорска и прилегающих к бассейну Урала сельскохозяйственных районов.

Кандидат географических наук В. СТАРЦЕВ

РЕКА ЮРЮЗАНЬ

Юрюзань впадает в Уфу, Уфа — приток Белой, Белая несет свои воды в Каму, а последняя сливается с Волгой.

Юрюзань — одна из самых интересных и своеобразных рек Южного Урала — резко отличается от рек Европейской части СССР и даже от других уральских рек. Горы, среди которых она протекает, не сглажены, как на Среднем Урале. Здесь много высоких вершин, величественных и грандиозных, и у подножия их Юрюзань пенится и шумит, словно хочет вырваться из своих крутых берегов. По ней встречается много перекатов и мелей, особенно в верхнем ее плесе, и на них течение настолько быстро, что здесь река не замерзает даже зимой.

Но там, где нет гор, Юрюзань совсем другая: ее берега понижаются, и она, тихая и спокойная, медленно несет свои прозрачные воды среди пышных лесов и тучных колхозных полей. Дальше, через два-три километра, снова начинаются горы, и снова мечется среди них, шумит, грохочет и пенится буйная Юрюзань.

Ни одна река на Урале, кажется, не имеет такого количества островов: их у Юрюзани на всем ее протяжении наберется до 60 — больших и маленьких,— заросших пышной болотной растительностью и разнообразным кустарником.

Берет свое начало Юрюзань у подножия высокой горы Урал-Тау и, теснимая скалистыми берегами, стремительно мчится на северо-запад. Гигантские скалы то выступают из-под воды, то тянутся вдоль реки в виде высоких отвесных стен, то нависают над нею. Рыбаки, проплывая на лодке, с невольным страхом поглядывают на них: вот-вот отвалится и рухнет вниз тяжелый острый обломок...

По берегам Юрюзани множество темных и сырых пещер, гротов, подземных коридоров. Иногда эти коридоры высокие, иногда настолько низкие и узкие, что по ним можно пробираться только ползком. Ведут они в большие или малые гроты с чудесными сталактитами, колоннами, причудливыми глыбами камней. Со сводов падают капли воды, и от этого в пещерах кое-где мокро, ноги вязнут в глине и шлепают по лужицам. От главных коридоров отходят второстепенные, едва проходимые, узкие норы.

По реке Юрюзани, в двух километрах от дер. Акулово, высится интересная „горящая" гора (по-башкирски „Янган-Тау"). Вся вершина ее покрыта трещинами, из которых вырываются горячие пары. Здесь, вблизи трещин, нет жизни: ни кусты, ни трава, ни даже мох не растут,— всюду только дикие голые камни и осыпи щебня.

Кое-где из горы бьют горячие источники, славящиеся среди окрестного населения своими целебными свойствами. Издавна сюда каждое лето стекалось множество народа,— съезжались страдающие ревматизмом

больные и жили тут неделями, месяцами, сооружая вблизи ключей несложные полевые избушки. Теперь здесь устроена водолечебница.

Эта гора — Янган-Тау — состоит из серого известняка. Отломленный кусочек камня пахнет керосином. Можно думать, что в недрах здесь таятся источники нефти.

В окрестностях этого же района уже найдены железная руда, красивый мрамор. И кто знает: быть может, в будущем долина Юрюзани окажется по своим горным сокровищам одним из промышленных районов Южного Урала.

Пока же только известно о живописных и величественных, поражающих своей дикой красотой берегах Юрюзани и об их богатом и разнообразном животном и растительном мире. Девственные массивы леса широкой полосой тянутся по всему течению реки: сосна, ель, пихта, береза, осина, рябина, дуб, липа, тополь и целые рощи дикого вишенника с мелкими, но душистыми и сладкими ягодами. В более низких и сырых местах — заросли лесной малины, черной смородины, шиповника. В долинах много полевой клубники. Лесные поляны покрыты роскошным ковром цветов, и несметные полчища пчел жужжат всюду, собирая душистый мед.

Здесь — раздолье зверю и птице. Здесь обитают медведи, волки, рыси, горностаи, ласки и выдры. Здесь водится и великан наших лесов — лось.

Из птиц в лесах постоянно живут глухари, тетерева и рябчики.

В зарослях среди камыша и на озерках вокруг реки держится много водоплавающей и коленастой дичи, а над водой носятся, высматривая добычу, крикливые чайки.

Рыбы тут много: язи, окуни, метровые щуки, великолепный хариус, краса и гордость горных рек Южного Урала. Стайки серебристых мальков то и дело играют на солнце, поднимаясь на поверхность воды. А вода в Юрюзани так прозрачна, что отчетливо виден каждый камень на дне.

По берегам Юрюзани водится много черных блестящих ужей, ядовитых гадюк и медянок.

Юрюзань протекает по местности, сравнительно мало населенной: на всем протяжении реки можно пока насчитать не более двух десятков селений. Но культура уже проникает и в эту горную глушь: лесные тропинки понемногу обращаются в широкие дороги; у гор пядь за пядью отвоевывается земля, превращаясь в колхозное поле; строятся больницы и школы, — на Юрюзани расцветает новая жизнь.

С. ЛЯЛИЦКАЯ

ОЗЕРА

Озер у нас так много, что в иных местах не знаешь, чего же больше: суши или воды. В этом легко убедиться, если проехать по железной дороге от Свердловска до Магнитогорска или от Златоуста до Петропавловска. По обоим направлениям пассажир увидит много озер различного характера.

Если подсчитать озера нашей области всех величин, от размера больше 100 *га* площадью и до 1 *га*, то таких, имеющих то или иное название, наберется не меньше $1^1/_2$ — 2 тыс. Но пока что нет такого справочника, где все эти озера, даже малые, были бы отмечены[1]. Самым

[1] „Справочник по водным ресурсам" (Ленинград, 1936 г.) далеко не полон; например, по „Шадринской группе" пропущено не меньше 75% всех имеющихся озер.

лучшим является список населенных мест, изданный по округам б. Уральской области в Свердловске в 1928 г., но там показаны лишь те озера, на берегах которых стоят какие-либо селения.

Происхождение озер. За крайне малым исключением, почти все озера Челябинской области расположены на восточном склоне Уральских гор или дальше от них к востоку. Почему они там находятся, можно понять при изучении геологического прошлого нашей области.

Стоит побывать хотя бы на Аракульской горе, на Сугомаке, на Ильменах.

У самого подножия горы начинается равнина, значительно всхолмленная возле хребта. Но чем дальше на восток, тем все больше и больше эти холмы сглаживаются, и к горизонту мы видим равнину, вдали подернутую дымкой.

Глубоко внизу, на слегка всхолмленной поверхности, среди зелени сверкают озера. И какое множество! Синие, серо-голубые, зеленоватые, зелено-желтые, коричневые...

В основном с Сугомака путнику видны почти все важнейшие озера ближайшего Зауралья. Вот Касли, Иртяш, Силач, Сунгуль. За ними озера поменьше: Алабуга, Кирпичики и др., а ближе к горизонту, в дымке— Маян и Уелги, два полустепных гиганта. Недалеко под горой — оз. Синара, а на юго-востоке — знаменитое Увильды, за которым в 8 *км* к югу— оз. Аргази, питающее своей водой через р. Миасс ЧГРЭС и другие промышленные предприятия Челябинска.

Смотришь на эту всхолмленную равнину с озерами и чудится, что это застывшее море. На самом деле, еще в сравнительно недавнее время, — в меловой и третичный периоды,— Сибирскую низменность покрывало море. Его берегами был с запада Урал, а с востока—правый берег могучего Енисея. На юге оно первоначально соединялось с морем, захватывавшим Южнорусскую равнину и Тургайскую низменность, но потом отступило, потеряв с ними связь.

Море это существовало долго. За это время оно успело разрушить все неровности берега: мысы, полуострова, обратить свои берега почти в прямую линию и засыпать свое дно мощной толщей осадков. Эти последние состоят главным образом из опок кремнистых глин, то рассыпчатых, то рыхлых, то сплошных и очень твердых. Иной раз ширина опоковой полосы достигает до полутораста километров, причем опоки заполнили собой все углубления и неровности на морском дне и обратили его почти в идеальную равнину.

После этого отложения море стало все больше и больше сокращаться и отступать к северу. Отступление было неравномерным: море временами то надолго останавливалось, а иногда, быть может, вновь наступало, на короткое время занимая оставленную прежде территорию. Некогда очень высокий Уральский хребет к тому времени сделался сильно пониженным и разрушенным, а на месте моря стала равнина — бывшее морское дно.

Вслед за третичным периодом наступил четвертичный, за время которого Северный и частью Средний Урал были покрыты огромными массами льда. Когда наступило время их таяния, на равнину устремились громадные потоки пресной воды, заполнившие собой все неровности на поверхности суши, как в предгорьях Урала, так и дальше на восток. Часть потоков при этом стала сливаться вместе и образовала реки системы р. Оби, которая принимает в себя воды всей Западносибирской низменности.

Так это было за пределами предгорий Урала. Что касается предгорной области, то многочисленные впадины между главным хребтом и остатками его параллельных хребтов на востоке преградили выход вод-

Березовый лес на Южном Урале

Сосновый лес на Южном Урале

Лес в Ильменском заповеднике

3

ных масс в сторону наклона к Западносибирской низменности. Воды в предгорьях, за исключением тех, что успели прорваться в виде рек Исети, Миасса и др., задержались во впадинах, и таким образом появились озера Увильды, Иртяш и пр. — из группы Кыштымско-Каслинских и Ильменских озер.

К востоку же от предгорий создались такие условия, что, когда исчезали в грунте уже образовавшиеся речки, новые реки появиться не могли. В грунтовые потоки, только более слабые, стала обращаться и дождевая вода, впитывающаяся в землю. Эти потоки выщелачивают из почвы и уносят с собой растворимые соли, которых в морских осадках достаточное количество. Вода при этом осолоняется, а почва на месте вынесенных солей оседает, образуя на ровной дотоле поверхности земли разной величины углубления. Если поток грунтовой воды слаб, то осевшая земля вытесняет его из русла, и он выбирает себе новую дорогу, где снова повторяется выщелачивание, оседание почвы и вытеснение потока, который снова меняет русло, и т. д.

Распределение растворимых солей в толщах бывшего морского дна далеко неравномерное. Отсюда образовавшиеся после выщелачивания котловинки являются, с одной стороны, самыми разнообразными по величине: от нескольких десятков метров в квадрате до нескольких десятков квадратных километров. С другой стороны, эти углубления располагаются на самом различном уровне: одно ниже, другое выше. Нередко возле большой котловины, на ее берегу встречаются маленькие котловинки, в свою очередь также расположенные не на одном уровне. Котловины эти то частично, то целиком были заполнены грунтовыми и атмосферными водами, в результате чего появились бесчисленные равнинные зауральские озера.

Отличие таких озер от озер предгорных совершенно очевидно не только по внешнему виду и характеру берегов и дна, но и по самому образованию.

Замечено, что большинство предгорных озер вытянуто в меридиональном направлении, вдоль хребта. Несомненно, что часть таких озер чисто тектонического происхождения (Б.-Иткуль, Миассово и пр.), другие же образовались в условиях оседания и провала подмытых напластований известняка. Не случайно относительно ряда таких озер среди местного населения ходят легенды о внезапном появлении озер там, где раньше была суша. Но для этого есть и реальные доказательства, вроде того, что со дна некоторых озер (Карагайкуль) еще и теперь извлекаются старые сосновые стволы; население даже употребляет их на постройку изб. А название оз. Уелги в переводе с башкирского языка означает „провал".

Между „горными" и степными озерами существует некоторый переход. Если брать крайние формы, то у горных озер мы видим очень изрезанную линию берегов, тогда как у степных она ровная и спокойная.

Горные озера в большинстве случаев глубоки, иногда до 40 *м*, тогда как степные не превышают порой 5 *м*.

Значительным отличием горных озер от степных является характер дна. У многих горных дно представляет собой как бы некоторую подводную горную страну с хребтами и долинами. Часть таких хребтов высоко возвышается над водой в виде каменных островов, как на Увильдах, Иртяше и др. А на оз. Чебаркуль его „ванна" каменным гребнем делится на две части: усохни вода в озере, и мы получим два совершенно изолированных водоема.

Вода в горных озерах обычно прозрачная, большей частью пресная, а в степных озерах она преимущественно мутна, во многих случаях минерализована даже до того, что служит предметом добычи солей: пова-

ренной и глауберовой. В годы разрухи, когда население страдало от отсутствия соли, на озера издалека приезжали с бочками и соленую воду, как некую драгоценную влагу, везли иной раз больше чем за сотню километров.

Горные озера, за редким исключением, имеют тот или иной сток, тогда как степные обычно бессточны или имеют очень незначительные ручьи, которые выводят излишек воды в половодье.

Если озера подгорной полосы образовались то в сбросовых впадинах, то в местах бывших провалов в карстующихся[1] горных породах, а озера степной полосы — в степных блюдцах, появившихся в результате выщелачивания растворимых солей, то не исключена возможность появления озер также в таких впадинах, которые у нас если не целиком, то хотя бы частично произошли вследствие деятельности ветра или при его значительном содействии. Мы хотим указать на существование дюнных образований на Барнево-Миасском водоразделе, среди которых имеются большие озерные котловины, то обсохшие, то заполненные значительным количеством воды. С одной стороны, мы укажем на наличие таких дюн высотой до трех и больше метров в окрестностях с. Кабанского, Шадринского района, а с другой — около с. Биликуль, Галкинского района. Очевидно, когда-то в этих местах господствовал пустынный или полупустынный режим.

Усыхание озер. Для хозяйства и культуры в нашем крае большую роль играет вопрос о том, уменьшаются ли в своих размерах водные зеркала в озерах, насколько уменьшаются и какая причина уменьшения.

Что водная площадь уменьшается, об этом говорят не только живые свидетели — местные жители. На берегах ряда озер уцелели старые береговые террасы, а с другой — старые береговые валы, образовавшиеся из озерного песка и порой из гальки. Террасы располагаются между валами. От уреза воды валы иногда отстоят на несколько десятков метров и в свое время были залиты водой. Валы и террасы встречаются обычно в количестве двух-трех, а иногда даже четырех, как, например, на оз. Чебаркуле.

Было много случаев, когда исследователи озер нашей области (например, М. Дурденевская) встречались с сообщениями местных жителей о том, что вода в озерах осолонилась. Иные заключают, что осолонение произошло под влиянием усыхания водоема.

В нашей области весьма возможно, что обсыхание, в том числе и понижение уровня озерных вод, обязано исключительно неудачной вырубке леса в связи с распашкой таких мест, которым бы полагалось стоять под лесной растительностью, в крайнем случае — под степной целиной.

Надо с большим удовлетворением отметить, что вредное действие обезлесения уже стало предметом не только обсуждения, но и проведения ряда правительственных мероприятий, выражающихся в посадках лесозащитных полос в районах области, наиболее страдающих от засухи.

Говоря об усыхании озер, необходимо попутно коснуться интересного, но все еще мало изученного явления — периодического многоводия и маловодия в озерах Зауралья, особенно в степной и пристепной полосе.

Лично нам знакомо оз. Лебяжье, отмеченное на старой карте-десятиверстке на землях Далматовского района. В 1870-х годах озеро это показано полноводным, а старожилы говорят, что в озере было много рыбы. Потом раз или два было так, что вода совсем уходила, исчезала из озера,

[1] Гипсы, ангидриты, известняки и др.

как бы высыхала; оставалась лишь небольшая грязная яма на середине водоема. Такие же случаи наблюдались на оз. Карасий-Исток, Юлаш — Покровского и Багарякского районов, и других озерах.

Случается, что за период усыхания воды на берегах озер начинают расти деревья и кустарники. Прибывающая вода и их заливает.

Замерзание и вскрытие озер. Полной картины замерзания и вскрытия озер, вследствие малой их изученности, у нас еще нет.

Наши озера, в отношении которых есть хоть некоторые сведения, замерзают на протяжении 6—7 декад, начиная с третьей декады сентября и по третью декаду ноября. Больше всего — до 50% — озера замерзают в третьей декаде октября, а также в течение двух соседних с ней (20 и 21%).

Вскрываются же озера в течение шести декад — с третьей декады марта по вторую декаду мая. Наибольшее число озер — 46% — вскрывается в третьей декаде апреля.

Озера, как и реки, зачастую замерзают повторно.

Окончательное очищение озер от льда происходит в среднем в течение шести суток после вскрытия. В ряде случаев промежуток между вскрытием озер и очищением их от льда достигает десяти-одиннадцати суток, а в некоторых озерах вскрывшийся лед в первый же день уносится из озер вытекающими из них реками. (Сведения по некоторым отдельным озерам даются в таблице на стр. 36).

Поверхностный слой воды в озерах, замерзая, образует лед различной толщины. Последняя зависит не только от климатических условий, но также и от химического состава озерных вод. На пресноводных озерах лед появляется скорее, и он мощнее по своей толщине, чем на озерах с соленой водой.

К сожалению, и об этой стороне жизни озер мы пока что имеем очень скудные сведения, охватывающие незначительный период в два года (1930—1932), притом лишь для озер, расположенных между 55 и 57° северной широты.

Чтобы дать хоть некоторые цифровые данные о ледовом покрове на озерах Зауралья, приводим следующую таблицу за период 1930—1932 гг.

Название озера	Место наблюдения	Координаты		Время наступления ледостава	Начало зимнего сообщения		Толщина ледового покрова на озерах в *см*	Время появления наибольшей толщины льда на озерах
		Широта	Долгота		Пешего	Конного		
Миассово . . .	дер. Туракаевка	55°09′	60°17′	1.X	10.X	20.X	80	Январь
Б. Ишкуль . .	„	55°17′	60°16′	5.X	15.X	25.X	103	„
Аргази	Море	55°21′	60°22′	15.X	20.X	28.X	90	Апрель
Б. Ирдяги . .	с. Кузнецкое .	55°28′	60°45′	10.X	20.X	28.X	91	Январь
Аргаяш . . .	„	55°30′	60°54′	10.X	20.X	10.X	110	„
Кызылташ . .	колхоз Кызылташ	55°44′	60°48′	1.X	5.X	15.X	89	„
Бердениш . .	„	55°47′	60°54′	10.X	15.X	20,X	94	Апрель
Алабуга . . .	Галикаевский сельсовет . .	55°54′	50°55′	1.X	10.X	20.X	90	Январь
Ташкуль . . .	дер. Туранаево	56°06′	60°35′	XI	10.XI	20.XI	87	Февраль

Сведения о вскрытии и замерзании озер Челябинской области

Название озер	Пункты наблюдений	Координаты		Число наблюдений	Дата замерзания			Дата вскрытия			Повторные вскрытия и замерзания			Дата очищения от льда	Число дней с ледяным покровом
		Широта	Долгота		Наиболее ранняя	Средняя	Наиболее поздняя	Наиболее ранняя	Средняя	Наиболее поздняя	Число лет с данным явлением	Вскрытие (месяц)	Замерзание (месяц)		
Каракуль	Каракульский поселок	54°03′	62°25′	5	24.X	30.X	4.XI	—	—	—	—	—	—	30.IV	—
Леневое	Звериноголовский поселок	54°28	64°51′	6	28.X	2.XI	16.XI	18.IV	21.IV	25.IV	—	—	—	28.IV	170
Глубокое	„	То же	То же	4	—	2.XI	—	—	27.IV	—	—	—	—	—	177
Ильмень	г. Миасс	55°00′	60°09′	8	3.X	19.X	10 XI	1.V	4.V	7.V	3	X	X	4.V	197
Пивкино	пос. Пивкино, Сосновского р-на	55°16′	62°22′	7	15.X	22.X	5.X	10.IV	5.IV	3.IV	1	X	XI	23.IV	175
Горькосоленое	с. Введенское, Курганского р-на	55°19′	54°04′	4	—	16.X	—	—	2.III	—	—	—	—	—	146
Рассольное	„	То же	То же	4	—	20.X	—	—	26.III	—	—	—	—	—	157
Озеро без названия	г. Курган	55°27′	65°19′	6	17.X	20.X	25.X	—	16.IV	—	—	—	—	16.IV	—
Супенок	г. Кыштым	55°12′	50°30′	4	—	30 X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Чаша	с. Чашинское	55°52′	64°46′	10	13.X	24.X	8.XI	15 IV	21.IV	28.IV	1	XI	XI	1.V	179
Мазуля	ст. Синарская	56°26′	61°54′	7	20.X	27.X	9.XI	23.IV	24.IV	28.IV	—	—	—	24.IV	181
Лебяжье	с. Кисловское, Покровского р-на	56°31′	61°34′	4	—	30.IX	—	—	—	—	1	X	X	—	—

Конечно, приводимые в этой таблице сведения являются далеко неполными, а потому строить какие-либо обобщения по ним не приходится; тем не менее мы видим, что в указанных в таблице широтах средняя толщина льда на озерах составляет около 90—95 *см*, тогда как на реках тех же мест она не превышает 75—80 *см*, составляя в среднем 55—60 *см*. Сопоставление этих данных позволяет нам заключить, что толщина озерного льда мощнее, чем речного, что, несомненно, объясняется спокойным состоянием стоячей озерной воды.

О ледовом режиме соленых озер имеются лишь отрывочные сведения. Известно, что озера с большой соленостью обычно не замерзают, чему служит пример курортного озера Горького (вблизи ж.-д. станции Алакуль). Правда, в те годы, когда снега выпадает очень много и вода в озере до известной степени опресняется, некоторые из соленых озер покрываются льдом, состоящим из кашеобразной смеси соленой воды и снега. Но такой лед очень непрочен, человека он не держит, а под яркими лучами весеннего солнца быстро растаивает.

Чтобы лучше понять условия образования льда той или иной толщины, надо знать, что она далеко не везде одинакова — не только на различных озерах, но даже в разных местах одного и того же озера. Зависит это от различных глубин, характера грунта и температуры воды в озере, а также и от различной толщины снегового покрова на ледовой поверхности. В тех случаях, когда снег задерживается на этой поверхности и не сдувается ветром, благодаря хорошей защите гористых западных берегов, толщина льда значительно меньше. Такая же картина наблюдается и по озерным заливам с илистым дном, а также около ключей.

Тепловой режим озер. По тепловому режиму наши озера можно разбить на две группы. К первой надо отнести те озера, которые получают летом расчленение водоема по вертикали на ряд слоев в отношении температуры воды: на нижний, средний и верхний. Группа озер с таким расчленением относится только к предгорьям. Разные по температуре слои воды встречаются там же в незначительных по глубине водоемах (до 10 *м*).

Ко второму типу относятся как озера предгорий с глубиной воды не больше 10 *м*, так и все те, что расположены на равнине к востоку, за пределами предгорий. Это озера прудового характера. На тех и других озерах обычно наблюдается относительно одинаковая температура, хотя иногда встречаются и отклонения. В таких случаях в придонном слое температура порой разнится на пять градусов в сторону понижения.

Обычно равномерное распределение температуры воды в озерах наступает во второй половине мая — в первую очередь на равнинных озерах; на озерах предгорий это явление наблюдается с запозданием: к концу мая или началу июня.

На озерах, вода которых в температурном отношении расчленяется послойно, разница между температурой дна и поверхностью весьма ощутительна. В озере Теренкуле, наибольшая глубина которого — 13,75 *м*, при площади в 59 *га*, температура воды в открытой части на поверхности 18 августа 1929 г. была равна 20^0,4 Цельсия, а у дна только 7^0,8. Разница в 12^0,6.

Обычная летняя — со второй половины июня по первую половину августа включительно — температура глубоких частей озер Зауралья доходит до 20—24^0, с соответствующим снижением в холодные дни. У берегов, где нагревание доходит до 28^0, колебания много резче.

Постепенное охлаждение озерной воды начинается со второй половины августа; ко второй половине сентября температура воды выравнивается во всем водоеме, даже в его глубоких слоях. В октябре, со второй его половины, начинается замерзание озер с небольшими площадями и глубинами. Большие озера, особенно расположенные в южных частях области, замерзают только к декабрю.

В зимнее время температура озерной воды довольно однообразна. Колеблется она подо льдом очень незначительно: на поверхности от 0°,2 до 0°,6, а у дна от 1°,7 до 3°,1 Цельсия.

Для сравнения зимних и летних температур мы приводим две таблицы, в которых будет также показана и прозрачность озерной воды.

Таблица летних температур и прозрачности воды

Название озер	Наибольшая температура у поверхности	Наименьшая температура у поверхности	Глубина места наблюдения (в *м*)	Прозрачность (в *м*)
Увильды	22,2	8,0	27, 0	8,25
Иртяш	24,2	13,4	13,25	3,75
Сунгуль	24,2	18,6	6,0	1,75
Б. Касли	22,8	20,7	5,75	2,75
Киреты	24,9	22,2	5,0	1,25
Силач	23,9	22,1	3,0	1,25

Таблица зимних температур и прозрачности воды

Название озера	Время наблюдения	Глубина места наблюдения (в *м*)	Прозрачность (в *м*)	Температура воды		
				У поверхности	Посередине	У дна
Увильды	4.IV	28	15,5	0,3	2,75	3,7
Сунгуль	14.IV	5	5	0,2	—	3,4
Б. Касли	20.III	1,5	—	0,4	—	—
„	14.IV	3,25	3,25	0,2	—	2,3
Силач	1.III	2,25	—	1,4	—	3,4
Иртяш	6.IV	16,25	8,5	0,3	—	5,4

Химический состав воды. Химический состав вод на земной поверхности зависит от тех горных пород, с которыми они соприкасаются. Как бы тверда ни была порода, протекающая вода все же действует на нее, с одной стороны, механически, путем размыва, а с другой — химически, выщелачивая породу. Состав и количество растворенных солей в воде зависит от состава пород.

Вода, соприкасаясь с кристаллическими трудно растворимыми породами, при выщелачивании их обогащается преимущественно кремнекислотой. Но минерализация такой воды обычно невелика, примером чего служат воды Карелии. На Урале же рядом с кристаллическими обычно лежат осадочные породы морского происхождения, содержащие карбонаты кальция и засоленные легко растворимыми хлористыми и сернокислыми солями щелочных и щелочноземельных минералов. Вода атмосферных осадков, приходя в соприкосновение с морскими отложениями, обогащается главным образом поваренной солью и сернокислой магнезией. Скопляясь, такая вода, не имея стока, образует солоноватые озера. Примером служат бесчисленные озера челябинского Зауралья. Если у такого озера имеется сток, то легко растворимые хлориды и сульфаты уносятся, и в дальнейшем идет выщелачивание кремнекислоты, углекислых солей щелочноземельных металлов и вообще всех прочих труднорастворимых составных частей. Проточные воды тех районов обычно бывают мало минерализованными, отличаются преобладанием углекальциевых и углемагниевых солей, малым количеством хлоридов и заметным содержанием кремнекислоты. Примером пресной воды может служить вода верховьев Камы и некоторых ее притоков.

Минерализация вод нашего Зауралья очень разнообразна, причем она увеличивается с севера на юг, в результате усиливающегося испарения. В увеличении минерализации большую роль играют также подземные воды и климат, который приближается к умеренно-влажному с умеренной же испаряемостью. Чем южнее, тем климат становится жарче, причем на самом юге области он переходит в сухой континентальный — с жарким летом и суровой зимой. Во время особенно жаркого лета и вследствие сухости климата вода из сильно минерализованных озер настолько испаряется, что в некоторых из них начинается садка соли.

В Прикаспийской низменности, где этот процесс особенно резко выражен, имеются так называемые „сухие" озера. Они наполняются водой лишь в дождливое время года, и то на короткий срок, в остальное же время они представляют сухие мелкие углубления, покрытые коркой кристаллических солей. Такие сухие озера имеются и в Челябинской области.

На изменение химического состава вод влияет не только высокая температура, но также и низкая. Когда она понижается, из насыщенного или почти насыщенного раствора, благодаря падению растворимости глауберовой соли при низкой температуре, начинается выпадение этой соли, и на дне водоема образуется ее пласт иногда значительной толщины.

В дождливый период, когда выпадающие осадки разбавляют рапу, осевшая за зиму глауберовая соль не растворяется полностью, а большая часть ее остается на дне. Таким образом из года в год идет напластование соли, перемежающееся с пластами других солей, осаждающихся во время жаркого, сухого лета. Чаще всего такими пластами являются пласты поваренной соли.

Примером такого рода садки может служить оз. Горькое, для исследования которого было взято два образца: один — летом 1931 г., а второй — 15 января 1928 г. В летней воде имеется 3,36 *г* глауберовой соли, а в зимней — только 1,9 *г*, т. е. почти в два раза меньше. В первом образце процент сернокислого натра составляет 7,2% суммы всех солей, а во втором — всего лишь 4,2%. Значит, три процента глауберовой соли выпали в осадок и остались нерастворившимися, хотя осенью в озеро влились значительные потоки воды.

Кроме растворения и выщелачивания, химический состав вод зависит в значительной степени и от других процессов, например, от процессов обменной адсорбции и метаморфизации, которые происходят в самой воде при тех или иных условиях.

Циркулируя по морским отложениям, воды наших озер, помимо хлоридов, также обогащаются не только сульфатами, но и карбонатами. В первом случае идет образование глауберовых озер, а во втором — содовых. Чаще же всего оба процесса идут одновременно. В содовых озерах образующаяся углекислая и двууглекислая сода вступает в обменную реакцию с солями кальция и магния, вследствие же малой своей растворимости, и углекальциевые и углемагниевые соли выпадают в осадок.

В нашей области чисто содовых озер нет. Одним из богатых содой озер является Усково. Состав его солей в *г/л:*

$NaCl$	0,818	$NaHCO_3$	5,452
Na_2CO_4	0,085	$Mg(HCO_3)_2$	0,219
$NaCO_3$	5,452	$Ca(HCO_3)_2$	0,016

Из этой таблицы видно, что угленатровых солей, т. е. соды — 91,2% всех солей, тогда как глауберовой соли только 0,6%; прочие 8,2% составляют соли кальция и хлористого натрия. Вода этого озера накопляет почти исключительно соду, тогда как глауберовая соль образуется в очень незначительном количестве.

Примером глауберового озера, в котором преобладает процесс накопления сернокислого натрия, служит оз. Рассольное, в котором солевой состав выражается такими данными:

NaCl	49,755	$MgCO_3$	0,443
Na_2CO_4	36,175	$Ca(HCO_3)_2$	0,122
Na_2CO_3	0,382	$Mg(HCO_3)_2$	0,820

Таким образом глауберовой соли в воде этого озера — 41,25% всех солей, углекислого же натрия — всего лишь 0,43%, а прочие — 58,32% — почти исключительно поваренная соль.

Кроме вышеописанных неорганических процессов, в каждом озере наблюдаются и биохимические, как результат жизнедеятельности водной флоры и фауны. От этих процессов зависит газовый режим озер, цвет их воды, восстановление сульфатов, а иногда и накопление железа, выраженное, правда, в очень слабой степени и сравнительно редко. Наличие сероводорода в воде озера также в большинстве случаев является результатом жизнедеятельности микроорганизмов.

Еще раз подчеркнем, что Челябинская область богата озерами с сильно минерализованными водами. Однако нередки случаи, что подле соленого озера, на расстоянии не больше десятка километров, расположены озера с пресной водой. Разница в том, что у последних имеется выносящий озерную воду проток, или же данное пресное озеро питается пресными подземными водами.

Как правило, в озерах северной части области, а также в предгорьях Урала, вода пресная, минерализация ее сравнительно небольшая и выражается десятыми долями грамма на литр. Так, оз. Тургояк имеет следующий минеральный состав воды:

Ионы	мг/л	мг-экв.	мг-экв. проц.
Ca	12,2	0,61	55,46
Mg	3,6	0,29	26,36
Na—K	4,3	0,20	18,18
Cl	7,0	0,19	17,29
SO_4	5,6	0,11	10,00
HCO_3	48,5	0,80	72,73
СУММА	81,5	—	—

Вообще надо сказать, что химический состав пресных озер мало изучен. Имеется больше сведений об их газовом режиме. Между прочим, установлено, что содержание кислорода у поверхности воды пресных озер больше, чем у дна. Углекислоты, наоборот, больше у дна. Нередко встречается и сероводород, главным образом в придонных слоях воды и в иловых отложениях. Сероводород этот может быть двоякого происхождения: и от разложения органических остатков и от восстановления сульфатов микроорганизмами.

Химический состав озерных вод нашей области только что начал изучаться. Несомненно, в будущем это изучение будет поставлено на широкую ногу и даст большие практические результаты. Одновременно стали изучать и другое свойство озерной воды — радиоактивность. Пока с таким свойством известно лишь одно озеро — Тургояк.

Планктон. За редчайшим исключением, на земной поверхности нет ни одной капли воды, которая бы не содержала в себе каких-либо представителей органического мира.

Озеро Кисегач

Озеро Тургояк

Растительные организмы в озерном планктоне представлены следующими группами.

Бактерии, которые частично служат пищей для многих других представителей планктона, но в то же время сами порой являются причиной замора рыб, ввиду выделения сероводорода при разложении.

Грибы — сравнительно небольшая группа, чаще всего развивающаяся в связи с загрязнением водоема растительными остатками.

Сине-зеленые водоросли. Это ничтожные по размерам организмы, обычно видимые только в колониальном состоянии. Им обязано нередко „цветение" воды в наших озерах.

Зеленые водоросли — таких же размеров и также вызывающие цветение воды.

Диатомеи — также ничтожно малые водоросли, характерные по своему строению, которое представляет собою коробочку из заходящих одна на другую крышечек. В свое время таких водорослей водилось великое множество в третичном море. Диатомеи создали грандиозные скопления опоки или диатомита, что тянется полосой в ширину от 60 до 150 *км* от г. Серова через Камышлов, Катайск, Далматов и Челябинск до Орска. Из крышечек диатомей теперь делают на Камышловском и Ирбитском кирпичных заводах розовый диатомитовый кирпич, из которого выстроено большинство громадных зданий Челябинска и других наших промышленных центров.

Крышечки или панцыри диатомей заключают в себе кремний, который способствует долговечности этих частей растения. Почти такие же диатомеи теперь живут во множестве и в наших озерах.

Переход между растительным планктоном и животным составляют так называемые *жгутиконосы*, которые, попав в одни условия, питаются как растения, т. е. также зеленеют и усваивают углерод. В других же случаях они питаются как животные, т. е. захватывают инородные тела и переваривают их в своем теле.

Чисто животный планктон состоит из следующих групп животных:

Простейшие (одноклеточные) животные: корненожки, инфузории, споровики.

Черви: плоские черви, кольчатые черви, коловратки, брюхоресничтатые. Пусть не подумает читатель, что черви эти в несколько сантиметров величины: хорошо, если простым глазом можно увидеть ничтожно малую точку, которую только под увеличением можно рассмотреть как довольно сложный живой организм.

Ракообразные: листоногие, веслоногие, скорлупчатые, усоногие, высшие ракообразные. К числу ракообразных, между прочим, относятся так называемые водяные блохи — размером до полумиллиметра.

Паукообразные, которые обычно живут в береговой зоне.

Иногда в состав планктона временно попадают *насекомые и моллюски*.

В летнее время растительный планктон особенно увеличивается количественно. С наступлением холодного времени года численность растительного планктона начинает все больше и больше сокращаться и доходит до минимума, предоставляя господство планктону животному. В зимнее время рыбы находят себе пищу главным образом в животном планктоне. Мальки многих рыб, как, например, окуня, питаются почти исключительно планктоном. Словом, без планктона было бы немыслимо рыбное хозяйство. Какой же планктон мы находим в озерах челябинского Зауралья? В озерах предгорий обнаружена очень богатая по количеству видов флора диатомовых водорослей — до ста видов. В Кыштымско-Каслинской группе озер, приближающихся к типу горных, фитопланктон их особенно богат сине-зелеными и зелеными водорослями при одновременной бедности жгутиконосами. Между прочим, ко-

лониальный жгутиконос там получает массовое развитие лишь в редких случаях.

В количественном отношении на этой группе озер в фитопланктоне преобладают диатомовые водоросли.

Вообще надо сказать, что зауральские озера в сильной степени подвержены „цветению“, которое замечалось даже в таком озере, как Тургояк, где в сентябре 1929 г. было цветение *Anabaena*, хотя в скромных размерах и в одном месте (залив Инышки). В остальных озерах мощность цветения представлена неодинаково, смотря по водоему. Небывалой силы цветение наблюдалось на оз. Аргази в июле — августе 1928 г. В тихую погоду можно было наблюдать необычайную для глаза сплошную мутноголубоватую пленку, которая затягивала все огромное зеркало аргазинского водоема.

Иногда наблюдается ложное цветение у тех озер, которые расположены вблизи хвойного леса: широко разносимая ветром пыльца цветущих деревьев садится на поверхность воды и плавает на ней.

Животный планктон (зоопланктон) по своему составу здесь относительно богат, представляя типичный планктон озерного характера.

Для горных озер Зауралья характерно отсутствие некоторых типичных форм зоопланктона.

В 1929/30 г. на Кыштымско-Каслинских озерах работала экспедиция Центрального института рыбного хозяйства, обследовавшая 24 озера. Между прочим, она также изучала количественную продуктивность этих озер и нашла, что размер планктона колеблется от 10 до 336 *куб. см* на 1 *куб. м*. Таковы кормовые ресурсы данных водоемов.

В воде озер абразивной платформы (начало Зауральской равнины) в растительном планктоне преобладают сине-зеленые водоросли. Продуктивность растительного планктона этих озер, в сравнении с озерами предгорными, много слабее. В частности, цветение у этих озер наблюдается лишь в некоторых случаях. Не достигает такой же степени и продукция животного планктона, какая наблюдается в озерах предгорий.

В равнинных озерах б. Шадринского округа в растительном планктоне замечено сильное развитие сине-зеленых и диатомовых водорослей.

Озера бывших Челябинского, Троицкого и Курганского округов в отношении планктона имеют много общего с озерами б. Шадринского округа.

Бентос. Кроме растительных и животных организмов, живущих во взвешенном виде, т. е. в планктоне, каждый водоем имеет также свое население на самом дне. Это так называемый бентос, т. е. категория организмов донного существования. Живут они или свободно или прикрепленными. К последним относятся различные водоросли, пресноводные губки и др. Свободный бентос представлен животными, обитающими или в песке и иле или на скалистом грунте. Для питании рыб придонные животные имеют также немалое значение.

Пока исчерпывающих сведений о качественном составе бентоса предгорных озер не имеется, но есть данные для его количественной оценки, а именно: в сыром весе количество донных животных колеблется в резких границах — от 2 до 213 *кг* на 1 *га*.

Продуктивность бентоса озер абразивной платформы характеризуется срединным, промежуточным положением, принимая за среднюю оценку 205 *кг* на 1 *га*. Правда, наблюдались случаи, когда продуктивность животного бентоса доходила до 510 *кг* на 1 *га*.

Во всех озерах предгорий главной составной частью животного бентоса являются личинки хирономид, однако по весу количество этих организмов ко всей данной макрофауне не превышает 60%.

В озерах абразивной платформы процент хирономид по количеству особей доходит до 86, т. е. выше, чем в предыдущей группе озер.

В свое время, еще до образования Челябинской области, когда районы Аргаяшский и Кунашакский отошли от Башреспублики к Челябинску, в Башкирии работала комплексная экспедиция Академии наук СССР. Тогда ею были обследованы 32 озера б. Аргаяшского кантона и составлена такая таблица животной продукции бентоса:

Группа озер	Сырой вес в *кг* на 1 *га*	Число организмов на 1 *куб. м* в пределах	Колич. озер	
			Число	%
1	ниже 10	9— 69	3	9
2	10— 25	81—1460	6	19
3	25— 50	463— 697	5	16
4	50— 100	572—2142	6	19
5	100— 200	1200—2481	7	22
6	200— 300	1508—2442	2	6
7	300— 400	2845	1	3
8	500— 600	3585	1	3
9	900—1000	6304	1	3

Что же касается более восточных озер, т. е. бывших Шадринского, Челябинского и Троицкого округов, то фауна их по составу однообразна, зато по количеству организмов колеблется от 3 до 35 *кг* на 1 *га* водной площади.

Сапропели. Наше изложение было бы неполным, если бы мы не упомянули о новом богатстве наших озер—о сапропелях.

Иногда планктонные организмы могут принимать большое участие в образовании осадков на дне обитаемого ими водоема. Это бывает в тех случаях, когда количество осадков наносного характера незначительно,— следовательно, особенно часто в тихих, с незначительным притоком воды, озерах. Панцыри, оболочки и вообще мертвые тела представителей планктона во многих случаях достигают дна. Сюда же опускаются экскременты живых организмов, в том числе рыб и птиц.

Смотря по роду материала, из которого образуются такие отложения, преимущественно различают диатомейные, водорослевые (остатки сине-зеленых водорослей) и хитиновые; последние образуются за счет хитиновых оболочек животных организмов.

В том случае, если данная зона озера богата населением, то его обитатели пожирают остатки планктонных существ и вообще оседающие на дно органические частицы. В результате значительная часть органических веществ ила проходит через кишечник пожирателей, измельчается в нем и перерабатывается через посредство бактерий. При этом ил принимает все более и более резко выраженный характер. Осадки такого рода носят название сапропель (от двух греческих слов: „сапрос"— гнилой и „пелос" — ил; значит —„ил, происшедший от гниения").

Отлагаясь в течение тысячелетий во многих водоемах, сапропель дал начало образованию целого ряда очень распространенных полезных ископаемых, как, например, сапропелитов, сапропелевых углей. Даже, наконец, самое образование нефти, по последним изысканиям, приписывается в значительной мере сапропелям.

Применяя сухую перегонку, немецкий ученый Энглер в 1888 г. получил из сапропеля ряд маслянистых углеводородистых продуктов, как, например, бензин, керосин, парафин, смазочное масло и др.

Изучение сапропелей в России началось сравнительно недавно, в 1912 г.

Из сапропелей можно получать бензин, парафин, всякого рода масла и т. д. Определенные сорта сапропеля в высушенном виде можно употреблять как твердое топливо.

Если озерная площадь в Челябинской области равна 633 284 *га*, то, вероятно, половина этой площади находится под сапропелями той или иной мощности. Большая часть равнины челябинского Зауралья покрыта спокойными мелководными озерами, в которые приток твердых частиц незначителен, на дне идет спокойная своеобразная жизнь, которая способствует образованию там ила, а по-местному —„няши". Вот эта-то, зачастую вонючая и всегда неприятная на вид, грязь и является носительницей богатства будущего. Даже в тех случаях, когда дно озера кажется с берегов песчаным, плотным и удобным для купанья,— дальше от берегов нога все больше и больше начинает погружаться в мягкий ил. Чем дальше к середине озера, тем этот ил становится все толще и толще. В сильно обмелевших озерах, когда им приходится во время жаркого лета почти совсем пересыхать, вместо воды остается только этот ил, в котором иногда можно даже утонуть. Настолько он глубок!

6 января 1939 г. в газете „Челябинский рабочий" помещена статья одного из выдающихся знатоков Урала и исследователей челябинских озер, профессора М. О. Клера, под заглавием „Богатства уральских озер". М. О. Клер пишет:

„Вблизи Уралмашзавода (Свердловск) расположено оз. Шувакиш. Исследования, проведенные проф. Е. Любарским, показали, что дно и берега озера представляют топь, состоящую из ила.

„В результате лабораторных исследований из ила получены смола, бензин, различные масла, кокс-флюс, парафин и другие виды сырья.

„Бензин оказался вполне пригодным для работы моторов. Масла могут служить и как осветительный материал и как смазочные вещества. Вторичная переработка масел дает более ценный материал — голландскую сажу, которая может быть использована для изготовления красок.

„Из ила получен также кокс-флюс. Он может целиком употребляться в шихту ватер-жакета.

„Местный кокс имеет огромнейшее значение и сыграет крупную роль в металлургической промышленности Урала. Сочетание кокса с флюсом также создает большое удобство.

„Второй по количеству главный продукт, получаемый из ила,— это сернокислый аммоний. Он употребляется для удобрения земель и для производства аммиачных препаратов.

„По подсчетам, только одно озеро Шувакиш может дать 3500000 тонн ценнейших продуктов. Но этот сапропель (особый вид ила) не представляет на Урале редкости.

„На Урале насчитывается свыше тысячи соленых и горько-соленых озер, которые содержат сапропель.

„Наиболее выгодны для эксплоатации озера Южного Урала. Они расположены исключительно скученно; это дает возможность построить крупный перегонный завод на базе ряда близких и обширных озер, лежащих недалеко от железнодорожного транспорта.

„Одновременно с этим разрешилась бы и вторая проблема — очистка озерных впадин и превращение их в хорошие водоемы, благоприятные для развития рыбоводства.

„Промышленная эксплоатация сапропеля — важнейшая проблема сегодняшнего дня".

В свете решений XVIII съезда партии о развитии народного хозяйства СССР в третью пятилетку, добавим мы, эта проблема для нашей области будет одной из важнейших.

Зарастание озер. В озерах предгорий, отличающихся глубинами до 20—30 *м*, прозрачной водой и скалистыми берегами, крупных зарослей не имеется, есть лишь узкая, прерывистая полоса редких тростников и камышей. Только в тихих заводях наблюдается более пышная растительность. На наветренных берегах растительность обычно вовсе не появляется, но несколько глубже камни на дне одеты мелкими кустиками зеленой водоросли.

Иной раз эти обрастания достигают огромных размеров, носят у местного населения название „мочкан“.

В некоторых озерах такого же большого размера достигают разрастания харовых водорослей, напоминающих хвощей.

Зарастание озер находится в прямой зависимости от изрезанности береговой линии, а также глубины и защищенности от ветров. Даже в таких озерах, как Тургояк, Липовая Курья и пр., эти условия создают благоприятную обстановку для развития высшей растительности.

В озерах с крайне слабой изрезанностью берегов спокойных участков немного, растительность там развивается скромно, как, например, в Алабуге, или даже совсем незначительно, как в Кожакуле, Аргаяше и др. Но в тех участках, где глубина не больше метра или нет причин, препятствующих развитию жесткой растительности, последняя отвоевывает себе некоторую площадь, как, например, в Куяше, Калды и др. В озерах с наибольшей глубиной — 2—2,5 *м*, как в Улеге, Маяне, Айдыкуле и др., происходит бурное зарастание большей части площади.

Среди высшей водной растительности озер предгорий первое место принадлежит тростнику, значительно меньше камышу и еще меньше рогозу. Кроме этого, здесь встречаются рдесты, кувшинки, кубышки, телорез, часто образующие сплошные заросли. Помимо их, встречаются и другие растения.

Уж на что, казалось бы, многоводная краса нашего Зауралья — Увильды — должна быть недоступна зарастанию, однако и там многие глухие заливчики давно бесследно исчезли.

В одном и том же озере можно наблюдать два процесса зарастания. С одной стороны, водоем завоевывается высшей водной растительностью — со дна, а с другой,— на самой поверхности водоема образуются сплавнины. Образование их широко распространено среди озер предгорий: в тихих заводях, заливах, преимущественно с берега, начинают наступать стелющиеся по поверхности воды растения (белокрыльник, мхи и др.), образуя зеленый ковер. Сплавнины впитывают огромное количество воды. Любопытно, что, опустившись на дно при низком стоянии горизонта воды, сплавнины снова поднимаются при высоком горизонте. Такой процесс происходит в течение нескольких лет. Подобные, еще не окончательно всплывшие, лавды наблюдались в августе 1928 г. на оз. Миассовом в западной части Няшевской курьи, где в озеро впадает ничтожная речушка Няшевка. Над сплавниной был слой воды в 25 *см*, толщина самой сплавнины — 30 *см*, а под сплавниной — слой воды до дна в 95 *см*.

Среди других растений здесь выделялись тростник и осоки. Кроме того видны были тальник и молодые засыхающие березки, очевидно появившиеся в то время, когда сплавнина лежала на дне в предыдущие годы засушливого периода. Над сплавнинами жизнь в воде представлена была только бактериями.

Огромная площадь занята сплавнинами в северо-западном углу оз. Аргази, там, где впадает р. Миасс. Благодаря сплавнинам идет приращение берега озера, главным образом с запада. На примере Аргази подтверждается правило, что образование сплавнин происходит главным образом в устьях мелких речек, впадающих в озеро.

Во время сильных ветров и бурь сплавнины зачастую отрываются от берега и начинают странствовать по озеру. Получаются своеобразные пловучие острова, иногда целая флотилия их. С этими островами иногда пускаются в плавание и водяные птицы, устроившие на островах свои гнезда.

Нередко причиной заболачивания озер является торфяной мох—сфагнум. Появляется он на озерах, которые питаются не грунтовой, а атмосферной водой. Сфагнум не переносит воды с растворенной в ней известью или другими солями, чем обычно богата грунтовая вода. Ввиду этого на берегах озер, в которые впадают подземные реки, сфагнум не растет.

Но как только прекращается питание озера грунтовыми водами и чуть заведется мох-сфагнум, судьба озера решена — оно превращается в болото. Мох развивается очень быстро. Его длинные полосы начинают вклиниваться в воду. Такие клинья, сходящиеся с разных сторон, встречаются вместе и образуют на озере торфяной покров, так называемые зыбуны или те же лавды.

Разрастаясь, торфяные лавды образуют огромный ковер, на котором среди пышного покрова сфагнума появляются новые растения: клюква, брусника, толокнянка, сухой душистый вереск, стебли молодила. Торфяные лавды могут достигать нескольких метров в диаметре и свободно сдерживают целую группу людей. Между лавдами — „окна“ — полыньи, которыми пользуются рыбаки для ловли рыбы. В жаркие дни рыба прячется в тени таких лавд, и рыбаки нарочито проделывают в лавдах проруби и ловят рыбу удочками, как зимой со льда.

Необходимо еще указать на недавно появившийся не только в реках, но и в озерах настоящий водяной бич, или „водяную чуму“ — элодею.

Сперва распространение элодеи было невелико. Потом она попадает в Исеть и в Кыштымско-Каслинскую группу озер. И здесь распространение этой американской гостьи приняло прямо катастрофические размеры. В настоящее время она захватила озера: Силач, Сунгуль, Киреты, Касли, Иткуль, Окункуль и Синару. Начинает проникать и в Иртяш. Губительное влияние ее на рыбное хозяйство очень велико.

Что же ждет озеро, в котором распространилась элодея?

Оно превратится в торфяное болото, если не будут приняты соответствующие меры. Заторфование озера обычно происходит так: разрастается сильно водяная чума; озеро становится мельче; все дальше и дальше в глубь озера разрастаются осока, тростник и камыш; с берега начинают наступать растения, они стелются на поверхности воды; стебли, корни сплетаются между собой; в них задерживаются частицы земли, принесенные ветром или дождем; белокрыльник, мох, трифоль пышно разрастаются здесь; скоро к ним присоединяются осока, хвощ, стрелолист; растения ежегодно отмирают и падают на дно; вот остается небольшое „окно“ коричневатой воды. Скоро и оно исчезает,— сплошной зеленый ковер трав расстилается на месте озера.

Озера абразивной платформы по характеру своего зарастания также довольно разнообразны. Западная часть озер по своим основным чертам приближается к озерам предгорий; расположенные к востоку, они несут черты, свойственные озерам Западносибирской низменности. Следует отметить, что в солоноватых водоемах описываемой полосы, в качестве постоянного компонента, появляется широко распространенный рдест гребенчатый, а при больших степенях осолонения — еще и рдест морской.

Большинство озер б. Шадринского округа, как мелких, так и крупных, сильно зарастают тростником. Мелководность, замкнутость и зарастание приводят эти озера к ежегодным заморам.

Озера бывших Челябинского, Троицкого и Курганского округов имеют ряд общих характерных черт, как озера степные. Большинство их,

повидимому, находится на одной из ранних стадий зарастания, покрываясь тростником, а в озерах б. Курганского округа — харовыми растениями.

Обрастание небольших озер с берегов ивняком, а в местах больших скоплений песка и сосняком,— весьма распространенное явление для озер на водоразделах Исеть — Теча, Исеть — Пышма, Теча — Барневка и некоторых других. Такое обрастание — первая стадия превращения озер в торфяник. Постепенно озеро целиком зарастает, и деревья заселяют всю его площадь. Такие торфяники в междуречьях Пышма—Исеть и Исеть—Миасс носят названия „рямов".

Процесс же этот начинается обычно так: сухие стебли камыша, обламываемые ветрами, с течением времени образуют в заливах и у подветренных берегов озера целые настилы, которые с каждым годом все увеличиваются и увеличиваются. Они гниют на месте или выбрасываются на берег, где из них составляются целые валы, смешивающиеся с илом и песком. Стоит образоваться такой трясине в одном месте, как она постепенно расширяется и, наконец, охватывает кольцом все озеро, превращая его в зыбкое болото. Сперва на нем появляются ивы, а потом и чахлые березки, а в иных местах и сосенки. Иногда такое зарастание является результатом высыхания озер, и мы получаем чистое болото.

Описание некоторых озер. Большинство озер описано в статьях „Целебные озера" и „Рыбные промыслы". Здесь мы приводим данные только о некоторых озерах, представляющих известный интерес.

Зюраткуль. Это чисто горное небольшое озеро, но в то же время самое большое из озер этого типа в Челябинской области. Расположено оно в 15 *км* к юго-востоку от Сатки, лежит на высоте 714 *м* над уровнем моря. Площадь—6,25 *кв. км.* Максимальная глубина 1,7 *м.* В озеро впадает несколько речек, а само оно дает начало р. Сатке, спруженной у Саткинского завода. Озеро вытянуто с юго-запада на северо-восток. Дно озера плоское, ровное. Береговая линия сильно извилистая. Берега большей частью низменные, болотистые, заторфованные, лишь западный берег каменистый, круто опускающийся в воду обрывом высотой до 4,5 *м.* Из рыб водятся: щука, окунь, лещ, плотва, налим и язь.

Куяш. Озеро находится в западной части Кунашакского района, подле тракта Челябинск — Свердловск. На берегу озера находятся селения: Б.-Куяш, М.-Куяш и колхоз им. Дзержинского.

Расположено озеро на 213 *м* над уровнем моря. Площадь водного зеркала — 12,4 *кв. км.* Наибольшая длина — 4,2 *км,* наибольшая ширина — 3,9 *км.* Длина береговой линии — 13,2 *км.* Объем воды — 38,3 млн. *куб. м.* Озеро очень богато ключами, благодаря этому колебания его уровня незначительны. В районах выхода горных пород лежат отдельные глыбы камней. На восточном берегу хорошо выражен береговой вал, по которому разбросана озерная морена.

Озеро сравнительно богато всеми породами растительности, планктоном и бентосом. Рыбы: плотва, окунь, ерш, щука, карась, линь и язь. С 1929 г. стал попадаться сиг из акклиматизированных весной 1927 г. Кроме того имеются и раки (длиннопалые).

Карагайкуль. Озеро находится в 40 *км* к востоку от ст. Аргаяш. На западном берегу стоит селение, одноименное озеру. Высота над уровнем моря 200 *м.* Данные о площади водного зеркала разноречивы: по карте-десятиверстке—5,2 *кв. км,* а по данным изысканий 1925—1930 гг.—13 *кв. км.* Объем воды—35,4 млн. *куб. м.* Берега озера пологие, песчаные; на некоторых участках—галечные и каменистые (главным образом с востока), реже глинистые и заболоченные.

Почти вокруг всего озера встречаются пни: на месте озера когда-то был сосновый лес. Недаром название озера в переводе с башкирского на русский язык означает „Сосновое". Все это подтверждает предание о том,

что озеро провального происхождения. Существующие два береговых вала говорят о колебании уровня воды в озере. До 3% озера находится под зарослями, главным образом, тростника. На глубине 3,5 *м* распространены харовые растения. В озере только три вида рыб: плотва, окунь и карась.

Шаблиш. Расположено это озеро в Багарякском районе, в 20 *км* от ст. Синарской. На берегу стоит большое одноименное село. Площадь озера по карте-десятиверстке СССР—35,8 *кв. км.* Наибольшая длина—9,2 *км*, наибольшая ширина—6,0 *км.* Берега песчаные, на юге заросли камыша. В озеро впадает небольшой ручей из торфяных болот.

Подземное озеро. Запад нашей области сложен из горных пород морского происхождения, главным образом известняка, который имеет свойство размываться и образовывать пещеры. Нередко по этим пещерам текут подземные реки, а кое-где имеются и подземные озера. Одно из таких мы встречаем в пещере Ближней, Миньярского района, на одном из берегов р. Сима. Над озером низко навис потолок и постоянно слышится падение с него капель в воду. Вода в озерке чистая, прозрачная, и сквозь нее хорошо видно дно. На вкус вода едкая, чувствуется большое присутствие извести. Весьма возможно, что это озерко недавнего происхождения: текла когда-то по дну пещеры речка; она несла много иловых частиц, которые засоряли исток, и речка остановилась или почти остановилась, скупо отдавая избытки поступающей каплями воды. Несмотря на отсутствие света, в воде подземного озера своя жизнь — свои бактерии, грибы, иногда слепые рачки, как в Кунгурской ледяной пещере.

Сама р. Сим, под горой Эссюм, куда она скрывается на своем пути, вероятно, также имеет подземное озеро. Такие же озера возможны и в других местах челябинского Урала, где только развиты отложения известняка.

Гидротехнические сооружения на озерах. С началом горнозаводской деятельности в области Урала и Зауралья совпадает ряд гидротехнических сооружений на озерах.

Основатель Каслинского завода устроил „для укрепления воды семь плотин, кроме настоящей заводской“, как он сам доносил об этом в 1750 г. в Оренбургскую губернскую канцелярию, когда он совершил подпруду ряда Каслинских озер.

Весьма возможно, что к тому же времени относится устройство двух канав: одной из оз. Синары в Силач и другой из Большого Кисегача в Большие Касли. Цель устройства таких канав — усилить приток воды, силой падения которой прежде работал Каслинский завод.

С постройкой ЧГРЭС возникла необходимость усилить использование аргазинской воды. В 1926 г. на Аргази была сооружена новая плотина несколько ниже старой, что дало возможность сократить ее длину до 600 *м.*

В 1931 г. эта плотина была передана в распоряжение ЧГРЭС. В последующие годы встал вопрос о сооружении новой плотины на Миассе у Аргази на 7 *м* выше против сооружения 1926 г. Вновь запроектированная плотина связана с другим мероприятием — прорытием канала длиной в 8 *км.* из оз. Увильды в Аргазинское водохранилище. Сооружение нового канала началось весной 1937 г.

До этого в конце 1869 или в начале 1870 гг. Увильды уже раз были соединены искусственной канавой с Кыштымским заводским прудом. Благодаря этому озеро введено в систему р. Течи, притока Исети.

В связи с обмелением р. Миасса в 1939 г. встал вопрос о спуске озерных вод из Тургояка и Большого и Малого Миассового, с сооружением соответствующих канав.

В долине реки Миасс

Река Ай на Южном Урале

5

Если все гидротехнические мероприятия имели до сих пор своей целью усилить какой-либо водоем, то теперь мы имеем случай, когда пришлось уничтожить огромный по площади водоем — оз. Сарыкуль, расположенное к югу от Челябинска, в районе Еманжелинских каменноугольных копей. Нужда в спуске озера была вызвана тем, что его воды топили каменноугольные шахты, требовались большие расходы на откачку воды, которая просачивалась через слабое дно озера. Для спуска была прорыта канава, по которой вода пошла к Коркинскому каменноугольному предприятию и здесь была использована при посредстве гидромониторов для вскрыши новых пластов угля.

Торфяные болота. Наши торфяные болота — это бывшие озера. Поэтому уместно, наряду с озерами, рассмотреть и вопрос о торфяных болотах.

Если об озерах уже имеется довольно значительная литература, то по торфу мы располагаем лишь отрывочными сведениями. Надлежащего изучения торфяных болот у нас пока еще нет.

Указанный в начале статьи „Справочник по водным ресурсам СССР" на стр. 612 первой части XII тома дает карту основных пятен заболоченности Урала. Из этих пятен четыре падают на Челябинскую область.

Уральское пятно, в которое входят болота районов Свердловска и Златоуста, имеет вытянутую форму в меридиональном направлении, с охватом болот высокогорной части. По нашей области к этому пятну относятся болота верховьев Пышмы, Исети, Синары, Течи, Миасса и истоки р. Урала, а из бассейна Камы: верховьев Ая, Большой Сатки и Юрюзани. Крупных болотных массивов, однако, здесь нет.

Камышловское пятно включает среднее течение р. Пышмы, с заболоченностью до 5,5%, и верховья р. Исети, с заболоченностью до 1,21%. В этой группе преимущественное место занимают мелкие болотные массивы, не превышающие 500 *га*, а более крупные — лишь исключение. Самым крупным является Пышминское болото, лежащее на Исеть-Пышминском водоразделе, на стыке Далматовского, Катайского и Камышловского районов. Площадь его 9400 *га*.

Барнево-Миасское пятно находится на водоразделе рек Барнева и Миасса; заболоченность первой — 1,1%, а второй — 1,5%. Болота этой группы также незначительны, обычно меньше 100 *га*. Наиболее крупные из них: Круглое — в верховьях речки Юргамыша (приток Тобола), на юго-запад от с. Введенского, Курганского района, площадью в 654 *га*, а второе — болото Казачье, находящееся в 3 *км* к северо-востоку от с. Борового, площадью в 251 *га*.

Пятно бессточного района расположено к юго-западу от предыдущего пятна, т. е. на восток от Челябинска, сравнительно близко подходя к последнему. Оно представлено болотами, не превосходящими обычно 100 *га*. В качестве исключений отмечены наиболее крупные болота у юго-западного берега оз. Донгузлы, площадью в 2975 *га*, в 2 *км* от озер Севастьяновских, площадью в 2487 *га*, и третье — к западу от оз. Салканды, при пос. Худяковском Втором, площадью в 1777 *га*. Кроме того имеется еще 13 болот, занимающих площади от 100 до 500 *га*.

Нижние слои болот представлены свитами сапропелей. Последние подразделяются на верхний слой — гиттию, средний слой — плотную известковую гиттию и нижний слой — глинистую гиттию. Над общим слоем гиттии обычно залегают низинные торфа. Как раз такой тип торфяников расположен в озерной части между Свердловском и Челябинском, где почти все озера окружены торфяниками и постепенно зарастают. В процессе своего развития, наступая на суходолы, они образуют большие заболоченные пространства на восточном склоне Урала.

В долине Исети имеют широкое развитие низинные болота озерного же происхождения при наличии ключевого питания. Залежь этих болот имеет внизу слой сапропеля; часть его, прилегающая к берегу, питается ключами, имеет выпуклость, характерную для ключевых болот. На этой выпуклости может образоваться, при достаточно мощной залежи, подушка верхового торфяника.

Болота зауральской степи возникают от застоя вод в засоленных блюдцах, при условии сохранения постоянного грунтового питания.

Археологические находки на берегах озер и болот. В какие времена стал обитать человек в нашем крае, пока не установлено. Однако кое-какие материалы уже собраны и систематически продолжают поступать в виде отдельных находок остатков старины. Очень многие памятники старины связаны с озерами.

Кому, например, не известны искусственные бугры или курганы, представляющие собой могильные памятники далекой древности, сплошь и рядом расположенные по берегам озер!

В 1937 г. работниками областного музея были произведены раскопки на берегу оз. Кысыкуль, где обнаружены следы стоянки доисторического человека. Тут были найдены каменные топоры, наконечники стрел, ножи, скребки, многочисленные осколки кремня — словом, инвентарь человека каменного периода. Основным занятием населения этой стоянки было рыболовство и отчасти охота.

В 1913 г. на берегу небольшого заболоченного оз. Акчакуля, вблизи оз. Маяна, нами был найден в песке листообразно обработанный каменный наконечник копья.

Двумя годами раньше — летом 1911 г. — на берегах оз. Большого Кабаньего нами была найдена большая коллекция изделий каменного периода: скребки, шилья, наконечники стрел, каменный шлифованный топорик и многие другие. Вещи эти хранятся в Шадринском краеведческом музее.

В 1924 г. раскопками археолога Дурылина на берегах оз. Смолино, под Челябинском, были найдены предметы бронзовой эпохи, а также целая мастерская каменных орудий.

Около озер подле с. Пивкино, Щучанского района, имеются курганы скифо-сарматской эпохи, т. е. древностью около 2500 лет.

В 18 *км* от г. Шадринска, близ с. Могильского, имеется торфяник „Ичкинский рям", разрабатываемый для промышленных предприятий г. Шадринска. Один из рабочих торфяника рассказывал нам, что там было два случая, когда в торфе находили лодки из дерева, долбленые. Обычно находка лодок является делом большого научного значения, но в этом случае никто из работников торфяника не догадался спасти находку и доставить ее в музей, не зная о ценности находки.

Около 1929 г. нами была доставлена из с. Песчано-Таволжанского, тогда Батуринского района, каменная плита с прекрасно сделанной фигурой головы барана. Предмет шлифованный. Найден он был в урочище „Кладовое", недалеко от одного из местных озер.

В 1927 г. один из жителей новой деревни Ганькиной, расположенной на берегу заболоченного озера Ганькина, теперь Галкинского района, очевидно, доставая из берега песок, обнаружил там больше десятка серебряных сосудов, наподобие чайных чашек, два таких же таза и одно серебряное ведро. В следующем году этот клад был приобретен Шадринским музеем, а в 1929 г. для ознакомления с этим кладом в Шадринск приезжал академик Орбели.

По его объяснениям серебряное ведро относится к IX—X векам нашей эры, а остальные изделия — к XIII—XIV векам и были в употреблении у кочевников.

В. БИРЮКОВ

ЦЕЛЕБНЫЕ ОЗЕРА

Бесконечная равнина Западносибирской низменности, уходящая к востоку от Уральского хребта, насчитывает в просторах своих тысячи озер, огромное количество которых в той или иной степени минерализовано. Всевозможные химические элементы в различных пропорциях насыщают воду этих озер и придают ей разнообразный—то соленый, то горький, то щелочный привкус. На дне таких озер тысячелетиями скапливаются илистые отложения солей и образуют те „грязи", которые применяются для лечения разных недугов человеческого организма.

Из минерализованных озер Челябинской области, которые насчитываются сотнями, очень многие, несомненно, являются чрезычайно ценными в бальнеологическом отношении.

На одном из таких озер Щучанского района, в 69 *км* от Челябинска и в 7 *км* от разъезда Алакуль, Южноуральской жел. дор., организовано грязелечение, и озеро это, в отличие от других ему подобных, называется теперь *„Горькое-курорт"*.

Широкая равнина с березовыми рощицами, заросшая разнообразными травами, и обширные колхозно-совхозные пашни — такова окружающая озеро местность.

Климат здесь континентальный, сухой. Данные метеорологической станции курорта за 4 года, систематизированные д-ром А. П. Шушаковым, дают представление о некоторых климатических особенностях летнего периода на оз. Горьком:

	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Средняя температура воздуха	+11,9	+18,9	+20,3	+17,4	+17,4
Абсолютный максимум	+29,5	+36,9	+31,7	+31,7	+25,6
Абсолютный минимум	−8,0	−1,6	−5,2	0,0	−2,6
Относительная влажность воздуха	59,0	64,0	67,0	66,0	74,0
Облачность	4,5	5,3	4,8	4,5	6,2
Количество осадков	41,0	43,0	46,0	37,0	43,0
Число дней с осадками	7,0	11,0	10,0	7,0	12,0
Число часов солнечного сияния	9,4	10,0	10,2	9,3	4,7

Вода озера горько-соленая и относится (по Курлову) к хлоридно-сульфатным (с натро-магнезиальным).

Вода эта — относительно невысокой концентрации. Сухой остаток в ней колеблется от 32,57 до 44,84 *г* в 1 *л*. Удельный вес 1,02445.

Минеральный (химический) состав воды: калия — 0,044 *г*, натрия — 9,1631 *г*, извести — 0,0013 *г*, магнезии — 18722 *г*, окиси железа — 0,0016 *г*, глинозема — 0,0006 *г*, кремнезема — 0,0025 *г*, хлора — 12,4980 *г*, серной кислоты — 7,0588 *г* и углекислоты — 4,4657 *г*. Есть и следы аммиака.

Грязи озера относятся к иловым солено-щелочным и содержат 1,75% веществ, растворимых в воде, и 2,62% веществ, растворимых в 10% соляной кислоте. Запасы их (по проф. М. О. Клеру) превышают 3 млн. *куб. м*.

Отличаясь однородностью состава и отсутствием крупных камешков, грязи эти очень мягки, напоминая густой вазелин, и в этом отношении не уступают грязям Сакского курорта и Одесских лиманов.

„Горькое" давно привлекало внимание окрестного населения своими целебными свойствами. Еще в 1909 г. один частный предприниматель открыл здесь лечебницу, выстроив здание на 12 ванн и гостиницу.

В 1920 г. все это перешло в ведение советских органов здравоохранения; в 1927 г. ванное отделение было расширено до 15 рапных и 14 грязевых ванн, а в 1934 г. здесь выстроен еще один большой корпус на 60 ванн. Тогда же тут был открыт и физио-терапевтический санаторий на 160 коек. Сейчас курорт на оз. Горьком находится в ведении Челябинского областного отдела здравоохранения и ежегодно пропускает 450 стационарных и 200 амбулаторных больных.

Показаниями для лечения на оз. Горьком являются различного рода хронические болезни костей, суставов и мышц, особенно ревматизм, хронические воспалительные заболевания половой сферы, тазовой клетчатки и брюшины, хронические заболевания периферической нервной системы, сухотка спинного мозга и сифилис в начальных стадиях, а также подагра и хронические профессиональные отравления свинцом, ртутью и другими ядами.

Кроме того здесь успешно лечатся также кожные заболевания (экзема) и некоторые болезни органов пищеварения.

Большие запасы грязи и ее целебные свойства, благоприятные климатические условия и хорошая природная обстановка — все это являются теми ценными данными, которые обеспечивают курорту на оз. Горьком прекрасную будущность.

* * *

Второй курорт Челябинской области — оз. *Медвежье*, расположенное в 18 *км* от ст. Петухово, Южноуральской жел. дор., и в 28 *км* от села Юдино.

Озеро Медвежье даже зимой, в трескучие морозы, не замерзает, всегда лаская взор темноголубой гладью своей зеркальной поверхности. Не волнуется оно и при ветре, а только рябит и спокойно шумит. Утонуть в нем трудно, так как вода хорошо поддерживает человека даже без особых его к тому усилий. Это объясняется тем, что озеро представляет собою чрезвычайно насыщенный раствор различных минеральных веществ.

Гирлянда островков, идущих с севера на юг, разделяет обширное (до 60 *км* в окружности) озеро на две части: восточную — Малое Медвежье и западную — Большое Медвежье. Острова покрыты сосной, березой, липой и большими зарослями дикой вишни.

Озеро неглубокое, от 0,5 до 1,3 *м*, причем вода его чиста и прозрачна. На вкус она горько-соленая (хлоридно-сульфатно-натронно-магнезиальная, по Курлову) и содержит почти 169 *г* разных солей в 1 *л*, а рапа озера, по данным Института курортологии за 1933 г., этих солей имеет до 300 *г* в 1 *л*.

Упругая, плотная и соленая вода озера, стойко сопротивляющаяся морозам, ветрам и тяжести, а также пластичная грязь на дне его (с запасами свыше 7 млн. *куб. м*, по проф. М. Л. Клеру), еще в 1916 г. привлекла внимание директора народных училищ б. Тобольской губернии Маляровского. Последним был сделан первый об этом озере доклад на съезде врачей, и скоро частный предприниматель организовал на Медвежьем примитивным порядком лечение больных.

В 1924 г. этот „курорт“ перешел в ведение Ишимского окрисполкома, который выстроил здесь дома для больных и обслуживающего персонала, подсобные службы и ванное здание.

С 1934 г. все это перешло к Челябинскому областному отделу здравоохранения; курорт (уже без кавычек) реконструировался и теперь имеет до 250 стационарных коек летом и до 100 зимой (как дом отдыха).

Будущее этого молодого курорта области, несомненно, огромно, так как оз. Медвежье не только не уступает, но в некотором отношении даже превосходит описанное выше оз. Горькое.

Этими двумя курортами далеко не исчерпываются бальнеологические богатства области. Н. В. Гладышев дает список 60 минеральных озер только в районах, тяготеющих к Челябинску,—все эти озера заслуживают серьезного внимания в части их использования для бальнеологических целей.

Главнейшими из этих озер являются:

Шемели в 60 *км* к югу от ст. Чумляк, в 4 *км* от дер. Мартыновки и в 5 *км* от дер. Бикберды, Ялано-Катайского района. Площадь его — около 225 *га*. Глубина 4,5 *м*. Озеро в зимнее время не замерзает или замерзает лишь на короткое время и только по берегам. Вкус воды горьковато-соленый.

Большой Камгуль, недалеко от дер. Большой Султановой, Ялано-Катайского района. Вкус воды солено-горький.

Песчаное, в 3 *км* от с. Воздвиженки, Усть-Уйского района. Вкус воды мыльный.

Тукмакты, в 3 *км* на запад от дер. Бикберды, Ялано-Катайского района. Большое озеро, аналогичное оз. Горькое. Курорт с плоскими берегами и идеальными пляжами.

Кок-Тибиз, в 7 *км* к северо-западу от дер. Карасевой, Ялано-Катайского района. Вкус воды солоновато-горький.

Каменное, в 5 *км* от дер. Сажиной, Шумихинского района. Вода такого же типа, как и у оз. Горькое-курорт. Вкус очень соленый.

Мыльное, в 2 *км* от с. Чистого, Щучанского района. Вкус щелочный.

Сура-Тибиз, в 2 *км* от дер. Мансуровой, Ялано-Катайского района. Аналогично оз. Горькое-курорт и тоже имеет прекрасные пляжи.

Такого же типа озера *Соленое Малое* (у дер. Журавлиной, Каракульского района), *Горькое* (у с. Птичьего, Шумихинского района), *Кашкаровское* (в 11 *км* от дер. Ярки, Шумихинского района), *Синие Воды* (на северо-запад от дер. Любимовки) и *Кривое* (в 1 *км* от дер. Заманиловки, Усть-Уйского района).

Горькое Большое, в 10 *км* от дер. Чирки, Шумихинского района. Вкус воды мыльный.

Кайты-Кискуль, в 10 *км* от ст. Чумляк, Щучанского района. На вкус вода этого озера напоминает карлсбадскую.

Шантрапай, при пос. Белоусовском, Еткульского района. Вкус воды горько-соленый.

Наконец, необходимо упомянуть про оз. *Смолино*, около Челябинска. Глубина озера доходит до 5 *м*; на середине дно твердое, песчаное, а у берегов в большинстве глинистое, из вязкой грязи мягкого строения и черного цвета, очень напоминающее лиманную грязь. Запах этой грязи сильно сероводородистый.

Исследованиями, произведенными в 1880 г., установлено, что горько-соленая вода озера содержит в 1 *л*: хлористого натрия — 2,7820 *г*, хлористого калия —0,0680 *г*, хлористого магния — 0,1818 *г*, углемагниевой соли — 0,8118 *г*, углежелезистой соли — 0,0058 *г*, серно-магниевой соли — 0,0162 *г*, серно-кальциевой соли — 0,0680 *г*, кремнезема — 0,0040 *г*.

Вода оз. Смолино близко подходит к соденским и киссингенским минеральным водам. Опыт и наблюдения показали, что купание в озере благотворно действует при золотухе детей, при брюшном полнокровии, геморое, запорах, при болезнях печени, при невралгиях, мышечном и суставном ревматизме, потливости кожи, упорном незаживании язв, общем ожирении, параличах и некоторых женских болезнях.

* * *

Ряд пресных озер в Челябинской области тоже используется в интересах здоровья трудящихся. Это — преимущественно горные озера с высокими берегами, покрытыми прекрасным сосновым лесом.

Прекрасны южноуральские озера, лежащие, подобно огромным зеркалам, среди окружающих гор. Спокойная, гладкая их поверхность бывает такой голубой, что с трудом верится в натуральность этого цвета, а вода до того прозрачна и чиста, что, зачерпнутая в ведро, производит впечатление, будто ее там нет.

Смолистый горный воздух, отличное купанье, прекрасные места для лесных прогулок за ягодами и грибами, которых здесь очень много,— все это создает все необходимые условия для замечательного отдыха.

Особое положение в лечебных ресурсах области занимают две группы радиоактивных источников: 13 источников в районе Вишневых гор на территории санатория „Сунгуль“ и группа источников в Ильменском заповеднике, вблизи от железной дороги, в прекрасном сосновом бору. Пока, правда, ни один из них в лечебном отношении еще не используется.

Ознакомление с содержанием шахтных вод в разработках металлических мышьяков в Кочкарском и Сосновском районах дает основание предполагать о наличии мышьяковистых источников и о возможности использования их для лечебных целей.

Особенно следует остановиться на физио-терапевтических курортах санаториев „*Кисегач*“ и „*Сунгуль*“ треста курортов местного значения. Оба санатория предназначены для лечения больных — неврастеников и сердечников.

Санаторий „Кисегач“ летом имеет 250 коек, расположен в сосновом бору на отрогах Ильменского хребта, в 6 *км* от разъезда Санаторного, на перешейке между озерами Кисегач и Теренкуль.

Хорошо защищен санаторий от западных, северных и восточных ветров горным массивом и бором. Кристально-чистые озера служат прекрасным бассейном для купания и лодочных катаний.

Санаторий располагает вновь выстроенными капитальными зданиями (спальный корпус, лечебница), а в 1939 г. войдут в эксплоатацию еще санпропускник и курзал-столовая.

Санаторий оснащен всеми видами медицинского оборудования для физио- и рентгенотерапии, а в 1939 г. будет установлен электрокардиограф (прибор для контроля и записи работы сердца).

Санаторий „Сунгуль“ расположен в Уфалейском районе в 36 *км* от ст. Маук.

Район имеет довольно развитую гидрографическую систему, состоящую из немногочисленных мелких горных речек и большого количества озер.

Рельеф района характеризуется наличием большого количества возвышенностей, вытянутых параллельно в меридиональном направлении.

Санаторий имеет прекрасную зеленую защитную зону.

Территория курорта занимает северо-западную возвышенную конечность полуострова Мендарка. Между озерами Сунгуль и Силач полуостров оканчивается мысом, за которым озеро Сунгуль и Силач соединяются протоком.

Полуостров покрыт смешанным лесом (сосна и береза), несколько разреженным, но все же хорошо защищающим территорию санаториев от северных ветров.

Челябинская область располагает широкой сетью туберкулезных санаториев, а в Троицкой группе применяется кумысолечение.

Одним из лучших санаториев по медицинскому оснащению и методам лечения считается „Чебаркуль“ — для больных с открытой формой туберкулеза.

Санаторий стоит на восточных отрогах Ильменского хребта около разъезда Санаторного, в 6 *км* от ст. Чебаркуль, Южноуральской жел.

дор. С северной стороны усадьба санатория защищена густым сосновым бором. В четверти километра находится одно из крупнейших и живописных горных озер Южного Урала — Чебаркуль, на котором санаторий имеет свою лодочную пристань.

Климат горный, континентальный с умеренным, нежарким летом и сравнительно безветренной зимой. Колебания температуры дня и ночи значительно сглажены по сравнению со степными районами Зауралья.

Летом в санатории до 200 коек.

Второй санаторий для открытой формы туберкулеза — *„Кособродский“*, находится в 40 *км* от г. Троицка. Находится он в слабо пересеченной степной местности с мелкими березовыми колками, в небольшой ложбине и на северном отлогом склоне небольшого холма. Возле санатория протекает р. Синарка (приток р. Уя), вдоль берегов которой узкой полоской растет тальник.

Санаторий имеет большой двухэтажный корпус, где размещается летом 180 больных. Позади санатория (с южной стороны) имеется хороший парк, занимающий около 3 *га* и состоящий из хвойных пород, тополя, акации и сирени. С юго-восточной стороны к парку примыкает небольшая березовая роща.

В санатории имеется рентгено-клиническая лаборатория, небольшой физио-терапевтический кабинет, кабинет пневмоторакса и отделение для водолечения с четырьмя ваннами и душем.

В 1938 г. открыта содержащаяся на областном бюджете *Еткульская* туберкулезная лечебница на 80 коек, находящаяся в 50 *км* к югу от г. Челябинска и в 20 *км* от ст. Еманжелинской.

Лечебница находится на высоком берегу озера в большом сосновом бору. Функционировать она будет круглый год. В 1939 г. намечено количество коек довести до 120.

Кумысная группа туберкулезных санаториев расположена в Троицком районе. Одним из лучших санаториев считается *„Золотая сопка“*, расположенная в 5 *км* от г. Троицка, в сухой местности с березовыми рощами и сосновым лесом.

Санаторий состоит из трех частей: первой, центральной части — собственно „Золотой сопки“, представляющей собой сравнительно небольшой участок березовой рощи, где разбросаны отдельные небольшие дачи летнего типа; второй, так называемой Кузнецовской дачи, расположенной в парке, состоящем из березы, сосны, лиственницы, тополя и сирени, здесь же имеется метеорологическая станция; третьей — небольшого участка восточнее „Золотой сопки“, называемого „Камчаткой“. Он расположен в сосновом лесу.

Санаторий работает только летом — с 22 мая по 22 сентября, ежемесячно пропускает по 225 чел. До 1939 г. преимущественно обслуживались больные с закрытой формой туберкулеза, а с 1939 г. 45 мест отводится для больных с открытой формой туберкулеза.

Там же находится детский санаторий *„Степной“*, работающий только летом. С 1939 г. количество коек расширяется до 150.

Санаторий находится в 11 *км* от г. Троицка, в лесостепной ровной местности, в 4 бывших частновладельческих дачах. К каждой из дач прилегают березовые рощи, а вокруг имеются небольшие парки, состоящие из тополей, ели, лиственницы, небольшого количества яблони, акации и рябины.

Кроме указанных санаториев, в 3 *км* от г. Троицка расположен еще туберкулезный санаторий, размещен в 2 каменных двухэтажных корпусах. В 1939 г. начинается строительство 3-го корпуса.

В области еще имеется *Бакальский* детский туберкулезный санаторий на 40 коек, работающий круглый год. Он размещен в больничном

городке Саткинского района на расстоянии $3^1/_2$ *км* от ст. Бакал. Санаторий открыт в 1935 г. среди гор, окружен хвойным лесом.

В Каслях открыт детский костнотуберкулезный санаторий на 115 коек с двумя отделениями: школьным и дошкольным, функционирующий круглый год. Расположен он в пос. Каслях, в 20 *км* от ст. Маук. Поселок находится на границе лесистой и степной полосы восточного склона Урала, на перешейках больших озер — группы Каслинских озер (с севера) и оз. Иртяш (с юга). С восточной стороны от поселка идет лесостепь, изобилующая мелкими озерами, а с западной стороны к поселку непосредственно примыкает большой массив соснового леса.

Из года в год улучшается курортная помощь трудящимся нашей области. По одному только тресту курортов местног› значения проп ск больных увеличивается в два раза: в 1935 г. на этих курортах побывало 4660 человек, а в 1938 г. уже 9900, а на курортах и в домах отдыха области всех систем в 1938 г. лечилось и отдыхало 46500 трудящихся.

Так на деле осуществляется право трудящихся на отдых, претворяется в жизнь сталинская забота о живом человеке.

Кандидат географических наук В. СТАРЦЕВ

ЗАУРАЛЬСКИЕ ОЗЕРА.

Карт. худ. Н. И. Вроченского.

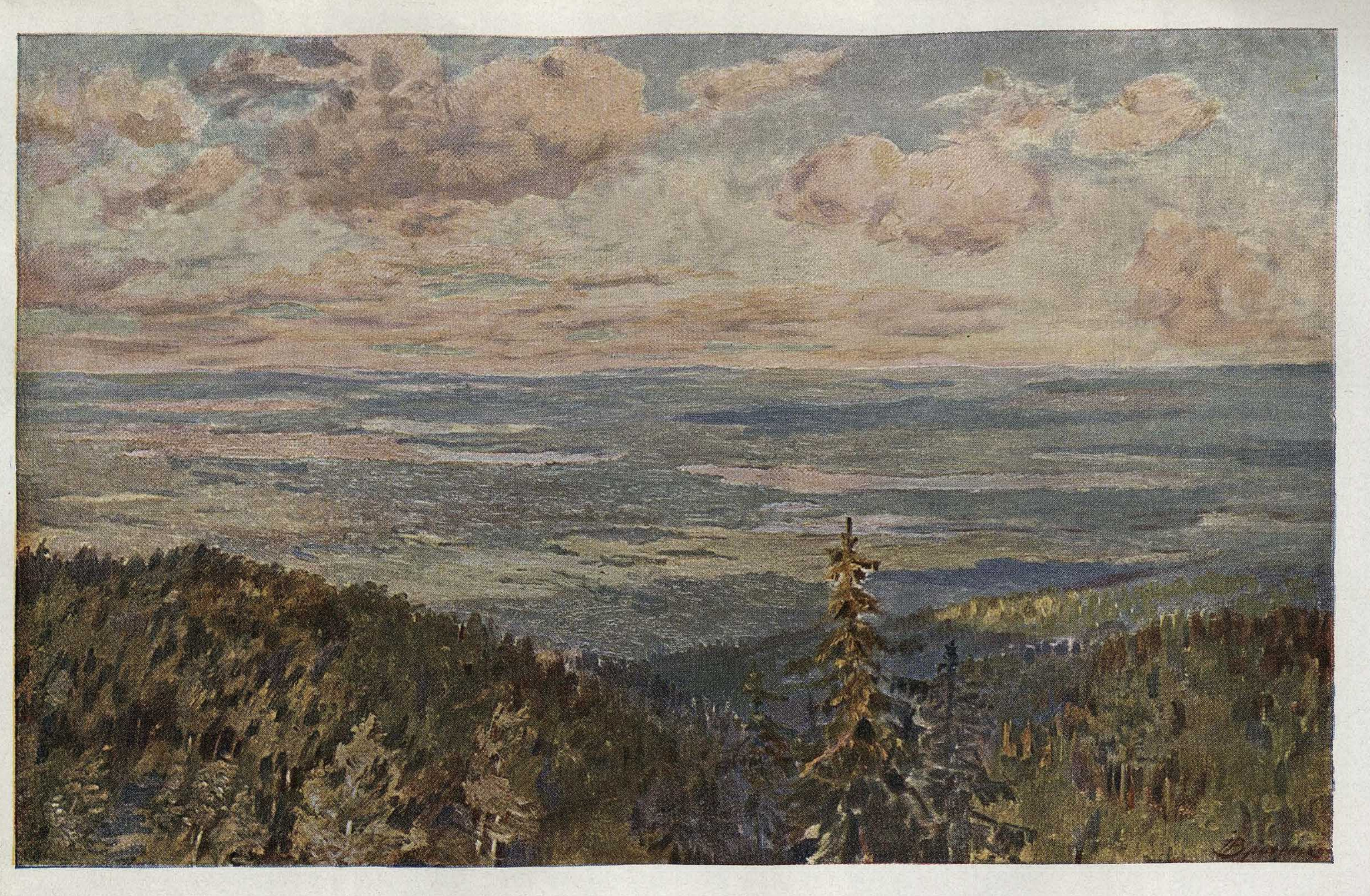
городке Саткинского района на расстоянии $3^{1}/_{2}$ *км* от ст. Бакал. Санаторий открыт в 1935 г. среди гор, окружен хвойным лесом.

В Каслях открыт детский костнотуберкулезный санаторий на 115 коек с двумя отделениями: школьным и дошкольным, функционирующий круглый год. Расположен он в пос. Каслях, в 20 *км* от ст. Маук. Поселок находится на границе лесистой и степной полосы восточного склона Урала, на перешейках больших озер — группы Каслинских озер (с севера) и оз. Иртяш (с юга). С восточной стороны от поселка идет лесостепь, изобилующая мелкими озерами, а с западной стороны к поселку непосредственно примыкает большой массив соснового леса.

Из года в год улучшается курортная помощь трудящимся нашей области. По одному только тресту курортов местног› значения проп ск больных увеличивается в два раза: в 1935 г. на этих курортах побывало 4660 человек, а в 1938 г. уже 9900, а на курортах и в домах отдыха области всех систем в 1938 г. лечилось и отдыхало 46500 трудящихся.

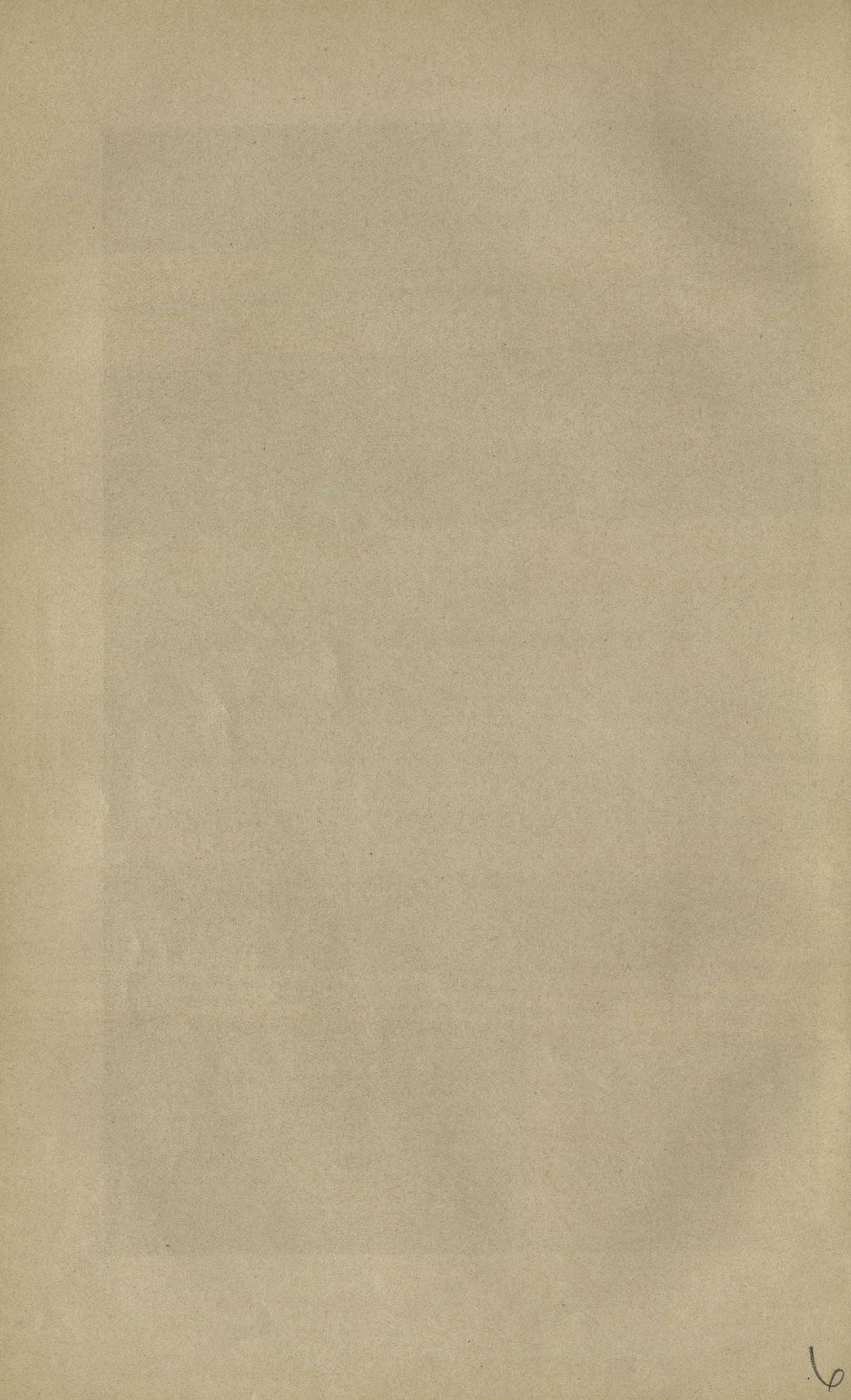
Так на деле осуществляется право трудящихся на отдых, претворяется в жизнь сталинская забота о живом человеке.

Кандидат географических наук В. СТАРЦЕВ



ЗАУРАЛЬСКИЕ ОЗЕРА.

Карт. худ. Н. И. Вроченского.



ГОРЫ И ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

ГОРЫ

ПОД именем Урала в широком смысле этого понятия разумеется обширная и геологически очень древняя горная страна, неоднократно подвергавшаяся под воздействием нажима, главным образом с востока, весьма сложному складкообразованию, сопровождающемуся многочисленными, в разное время повторявшимися процессами различных перемещений, сбросов и надвиговых явлений.

Ряды параллельных горных кряжей, образующих в совокупности своей Уральский хребет, начинаются еще на Новой Земле и тянутся в меридиональном направлении от Карского моря к югу больше чем на 2500 *км*, теряясь в песчаных пространствах Урало-Каспийских полупустынь.

Вполне понятно, что на столь значительном протяжении Уральские горы не представляют однообразной, одинаковой во всех отношениях картины. В связи с этим, а также и для удобства изучения и описания, Урал издавна подразделяется на части.

Любопытно отметить, что еще во II веке по современному летосчислению знаменитый древний астроном и географ Птоломей уже делил Уральский хребет на три отрезка: Рипейские горы, под которыми надо понимать нынешний Северный Урал, Римнийские горы — соответствовавшие современному Среднему Уралу, и, наконец, горы Норосские, которыми он обозначал южную часть хребта.

По общепринятому сейчас условному делению Уральской горной области, хребтовая или горно-лесная полоса Челябинской области начинается в пределах Среднего Урала, граничит со Свердловской областью и захватывает значительную часть Южного Урала, соприкасаясь с Башкирией.

В средней своей части Урал,— как писал проф. Щуровский уже около 100 лет тому назад,— „не поражает путешественника. Здес нет дымящихся вулканов, ничего исполински громадного, альпийского или кавказского".

Действительно, пейзаж всего Среднего Урала, а в том числе и той очень небольшой его части, которая входит в состав Челябинской области, представляется чрезвычайно однообразным. Складывается он грядами непрерывно следующих одна за другой невысоких, подчас едва намеченных гор. Удачно сравнивал проф. Щуровский гряды этих пологих возвышенностей с волнующимся морем:

„Перед вами простирается не клокочущий океан, то вздымающийся до облаков, то спадающий в бездны,— но безграничное море, однообразно возвышающее валы свои и только изредка, как бы девятой волной, воздвигающееся величественными сопками".

Но такая спокойная и монотонная картина резко меняется к югу от того „пограничного столба", каким условно служит гора Юрма (56°30' с. ш). Она возвышается на 930 *м* и является как бы начальной точкой Южного Урала.

„Гребень ее,— пишет И. В. Мушкетов,— весьма широк, сглажен, и скалистость проявляется только в весьма немногих выходах кварцита. С вершины, несмотря на некоторую туманность, видна вся окрестность по крайней мере на 150 верст",— и эта окрестность представляет уже совсем иные, чем на Среднем Урале, картины, типичные для подлинно горной страны.

Вместо мягких по очертаниям, пологих возвышенностей здесь всюду, куда ни кинуть взор, воздвигаются мощные высокие хребты, среди которых выделяются там и сям отдельные высоты-великаны. Вершины последних в большинстве обнажены и увенчаны причудливыми зубцами скал всевозможных очертаний. То более отлогие, то крутые и даже обрывистые склоны в нижних своих частях щетинятся чащей смешанных лесов, а выше, ближе к вершине, леса исчезают, и вместо них громоздятся обломки и валуны каменистых чащей кварцитовых россыпей. Хребты и кряжи разделены глубокими впадинами заполненных буйной растительностью долин, где шумят, белея пеной, многочисленные горные реки и речушки.

„Южный Урал,— пишет И. Н. Сырнев,—конечно, не может соперничать с Альпами по величавости, но едва ли уступает им в живописности и привлекательности своих видов".

В пределах Челябинской области находится ряд кряжей и горных цепей южного отрезка Урала.

Тот основной водораздельный хребет, который служит границей между Европой и Азией, т. е. Уральский хребет в узком смысле этого слова, известен под именем Урал-Тау. Кстати, надо сказать, что самое слово „Урал", башкирское по своему происхождению, широко входит в литературу только, примерно, с половины XVIII века: до этого времени его обычно заменяло название „Земной пояс" или „Каменный пояс".

Урал-Тау в общем менее высок, чем проходящие на запад от него хребты, и сравнительно редко поднимается выше 600 *м*. У истоков р. Киолима он соединяется высоким плоскогорьем с горой Малым Таганаем и узкой цепью тянется до истоков р. Белой, возвышаясь местами такими отдельными великанами Южного Урала, как Иремель или Александровская сопка. На юге он соединяется с Губерлинскими горами, лежащими уже вне пределов Челябинской области.

Западнее Урал-Тау проходит та наиболее высокая горная гряда на Южном Урале, которая начинается Юрмой.

Непосредственным продолжением ее является группа трех Таганаев: Малого, Среднего и Большого. Последний в пределах Челябинской области является самой высокой точкой, достигая 1203 *м* над уровнем моря. Здесь, между прочим, расположена высокогорная гидрометеорологическая станция, основанная в 1931 г.

Вершина Большого Таганая сложена мощными толщами кварцита и песчаника совершенно белого цвета, лишь местами посеревшего или покрасневшего в результате выветривания.

К югу от Таганая, составляя его тектоническое продолжение, высится гора Косотур, у подножия которой расположен Златоуст, а еще южнее тянется длинный хребет Уреньга. За последним, отделяясь истоками р. Ая, начинается цепь Ягодных гор.

За Златоустом, юго-западнее его, толпятся хребты Жука-Тау, Сулея, Шуйда, Сука и ряд более мелких, а за ними, еще западнее Симского завода, идут горы Березовые, Воробьиные, Высокашка и Ажи-Гардак, служащие водоразделами различных притоков р. Сима.

Несколько севернее всех этих гор проходит вытянувшийся почти в широтном направлении хребет Кара-Тау. Он идет по южной границе так называемого Уфимского плоскогорья и как бы отделяет здесь Челябинскую область от Башкирской республики.

Западнее Таганая находится ряд небольших, сравнительно меридиональных горных цепей: Липовые, Миаскарли, Туй-Тюбя и некоторые другие, менее значительные.

К востоку от Урал-Тау Южный Урал заметно понижается. Здесь расположены такие невысокие гряды, как находящиеся в пределах Челябинской области горы Большого и Малого Таловского хребтов, Ильменские, Чашковские, Вишневые, Уфалейские и др., переходящие постепенно в область уже собственно предгорий восточного склона.

Доцент С. НЕЛИДОВ

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Полезные ископаемые Южного Урала отличаются и количественным богатством и разнообразием видов. Здесь известны огромные месторождения большинства металлов, ценнейшие залежи драгоценных камней и неисчислимые запасы всевозможного минерального сырья, простое перечисление которых заняло бы очень много места.

Вместе с тем редко где на земном шаре можно встретить такие высококачественные руды, как бакальские, или такое гигантское месторождение магнитного железняка, как на горе Магнитной; почти нигде нет такого скопления редчайших минералов, как в Ильменском заповеднике

Значение всех этих богатств трудно переоценить. Однако Южный Урал особенно интересен еще и потому, что изучение его геологии дает материал к познанию не только Уральских недр, но и к познанию истории и строения всей земной коры,— в этом отношении Южный Урал также представляет собою исключительный уголок на земном шаре.

Если вооружиться хотя бы элементарными геологическими знаниями и геологическим молотком и пересечь Урал с запада на восток,—например, от Ашинского завода через Златоуст и Челябинск до Кургана,—то на этом пути можно встретить горные породы почти всех геологических времен и формаций. Нет другого места на земле, где бы история ее была доступна в такой полноте и наглядности, как на Южном Урале. Усилиями советских геологов с каждым годом все больше и больше открываются новые страницы в летописи земли,— а в связи с этим раскрываются все новые и новые тайники природных богатств в недрах края.

Чтобы понять, в каких условиях „родятся" и находятся полезные ископаемые, надо всегда помнить, что они тесно связаны с горными породами. Поэтому необходимо уметь разбираться в горных породах и знать хотя бы общую, схематическую их классификацию. Это дает ключ к пониманию того, где можно ожидать те или иные полезные ископаемые, генетически, т. е. по своему происхождению, связанные с определенными породами.

Разница между горной породой и минералом состоит в том, что последний представляет собою природное химическое соединение, а горная порода состоит из соединения одного или нескольких минералов.

Минералов насчитывается более двух тысяч, но для понимания горных пород достаточно знать небольшую группу породообразующих минералов. Их всего около сорока, и все они в самых разнообразных видах встречаются на Южном Урале.

Познать их на практике и отличать один от другого очень легко. Такие минералы, как кварц, полевой шпат, каолин, роговая обманка, слюда, пироксен, оливин, серпентин, хлорит, кальцит и гипс, составляют подавляющую массу почти всех горных пород на Южном Урале и встречаются на каждом шагу, буквально под ногами,— а знать и различать этот десяток минералов уже достаточно, чтобы различать и горные породы.

Все эти породы разделяются прежде всего по своему происхождению, образуя по этому признаку три больших группы, легко отличаемые: осадочные, изверженные и метаморфические породы. Кроме того осадочные породы различаются по возрасту, изверженные — по химическому (или минералогическому) составу, а метаморфические — по условиям их образования и минеральной ассоциации.

Осадочные породы развиты по всему Южному Уралу, но преимущественно они распространены на западном склоне и в Зауралье, на границе с Западносибирской низменностью.

Известняки, доломиты, мергели, сланцы, песчаники, конгломераты — такова серия древних, палеозойских, осадочных пород, особенно развитых в западной части края. К этим породам здесь приурочены такие полезные ископаемые, как нефть, гипс и бакальские железные руды. Вместе с тем и сами эти породы в известных случаях являются полезным сырьем, как, например, доломиты и известняки, служащие флюсами для металлургии, или мергели, являющиеся сырьем для цемента.

Мезозойские осадочные породы, развитые на востоке и залегающие в полосе, проходящей через Орск—Троицк—Челябинск—Каменск, являются носителями таких полезных ископаемых, как бурый уголь, бокситы.

Наконец, среди третичных песчаных и глинистых отложений в Зауралье развиты трепела, огнеупорные глины и формовочные пески.

Самые молодые, четвертичные и послечетвертичные (современные) осадочные породы, накопившиеся в долинах рек и озер, также не лишены полезных ископаемых. Озера, кроме того, дают самосадочную соль, сульфаты и лечебные грязи.

Изверженные горные породы резко отличаются от осадочных происхождением и внешним видом (текстурой).

Различают кислые и основные изверженные породы. Первые имеют светлую окраску и всегда содержат кварц, вторые же окрашены в темные цвета (зеленые, черные, темносерые) и свободного, видимого, кварца не имеют.

По происхождению (иными словами — по условиям образования) изверженные горные породы подразделяются на интрузивные (глубоко в земной коре застывшие) и эффузивные (излившиеся). И те и другие образовались в результате вулканической деятельности, но излившиеся возникли в связи с проявлением вулкана на поверхности, а интрузивные — с действием его в недрах земли на той или иной глубине. Различные условия температуры, давления и пространства при образовании пород обусловили и различную их структуру и состав.

В те отдаленные века, когда на месте Урала еще волновалось обширное море, на дне его одно время была развита мощная вулканическая деятельность. В результате ее на Южном Урале вместе с осадочными морскими отложениями имеются также изверженные горные породы (бывшие лавы) и вулканические туфы (пепел). Характер туфов и перемежаемость их с осадочными породами показывают, что эти туфогенные отложения на Южном Урале в большинстве имели подводное происхождение.

Последующие горообразующие процессы сильно изменили толщи порфиритов, туфов и заключенных между ними нормальных осадочных пород, отчего здесь образовалась своеобразная серия метаморфических, так называемых зеленокаменных, пород, или, как еще говорят, порфири

то-туфо-сланцевая толща. Эти породы также представляют собой интерес, так как являются вместилищем медных и цинковых руд (например, Карабаш).

Большим распространением на Южном Урале пользуются интрузивные изверженные породы, как кислые, так и основные.

Представителями первых являются различные граниты, гранито-гнейсы, грано-диориты, порфиры и разнообразные жильные породы: аплиты, пегматиты и др. Породы этой группы интересны не столько минералами, непосредственно их составляющими, сколько тем, что они являются источником, пославшим в боковые (вмещающие) породы, вместе с растворами, парами и газами, различные металлические соединения. Золото, медь, цинк, свинец и другие металлы в соединении с серой и железом встречаются в колчеданах (сульфидах) среди самых разнообразных пород на Южном Урале. В этом отношении классическим примером является Миасский район, в котором под влиянием гранитной интрузии минерализованы туфы, порфириты, серпентиниты, сланцы и даже известняки.

Основные интрузивные породы также представляют интерес и имеют большое практическое значение. Из них на Южном Урале существует одна такая порода, среди которой встречается большая группа очень ценных полезных ископаемых. Кроме того и сама эта порода в некоторых своих разновидностях является полезным ископаемым, как очень красивый поделочный камень. Эта удивительная порода носит название серпентинита или змеевика.

Значение серпентинита в геологии и геохимии полезных ископаемых не исчерпывается только наличием перечисленных полезных ископаемых. Присутствие этой породы на Южном Урале в тесном сообществе с кислыми породами сближает этот край (в особенности районы к югу от Миасса) с геологией Бразилии, где среди основных пород известны месторождения алмазов. На севере Урала с этими же породами связано месторождение изумрудов. Значит, и алмазы и изумруды надо искать и на Южном Урале, для чего имеются все геологические основания.

Различать серпентиниты от других пород не трудно. Они имеют пятнистую зеленую окраску то светлых, то темных тонов и своеобразную „мятую“ структуру. Некоторые разновидности серпентинита похожи на кожу змеи, отчего эта порода и получила свое название.

Третья группа горных пород носит название метаморфических, т. е. измененных. Дело в том, что в условиях жизни и движения земной коры породы первых двух категорий (осадочные, изверженные) подвергаются изменению, иногда такому значительному, что порода меняет свой первоначальный облик, а нередко и состав настолько, что бывает уже трудно узнать, образовалась ли она осадочным или изверженным путем. Такие породы и называются метаморфическими.

Причины, заставившие осадочную или изверженную породу изменяться, бывают трех родов.

Одни причины кроются в движении (динамике) горных масс, слагающих земную кору. В этом случае порода изменяется вследствие давления путем перекристаллизации составляющих ее минералов, без привноса дополнительного материала. Такое изменение породы носит название регионального (широко развитого) или динамического метаморфизма.

Другие причины стоят в связи с внедрением изверженных пород в уже сложившиеся и затвердевшие горные массы. В этом случае порода, кроме динамических воздействий, нередко принимает новые химические элементы, которых в ней ранее не было. Она приобретает другой химический состав, и очень часто в ней оказываются уже такие минералы, которые не могли бы самостоятельно образоваться в первичной, не измененной породе. Такое изменение носит название контактного метаморфизма.

Наконец, третьи причины зависят от явлений, происходящих в пределах интрузивной (застывающей на глубине) массы, когда на застывающую и уже выкристаллизовавшуюся часть интрузии действуют остаточные растворы и изменяют ту или иную часть породы. Такое явление носит название автометаморфизма. Примером его может служить образование серпентинитов за счет перидотита (дунита). В этом случае серпентиниты являются породой автометаморфической.

Урал — древняя складчатая область, пережившая несколько эффузивных и интрузивных вулканических циклов, отчего и слагающие его горные породы претерпели большие изменения. Поэтому явления метаморфизма имеют здесь исключительное развитие и значение.

Среди метаморфических пород на Южном Урале встречается ряд полезных ископаемых. К ним относятся: мраморы, шиферные (кровельные) сланцы Атлянских гор, кианиты Борисовских сопок в Кочкаре, офикальциты в Ишимских горах около Златоуста, пирофиллит в окрестностях Миасса и различные яшмы, особенно развитые в окрестностях Магнитогорска.

Особенному изменению, вернее уже разложению, подвергаются все горные породы под влиянием внешних атмосферных влияний на земной поверхности. С этим явлением на Южном Урале связано происхождение особых пород и приуроченных к ним полезных ископаемых.

Урал, как горная страна, существует с очень древних времен, вероятно около 300 млн. лет. В течение этого колоссального периода много раз менялись климатические условия, горные породы подвергались действию жары, мороза, воды, ветра. Продукты разложения (выветривания) или уносились с водою и ветром или оставались на месте.

Своеобразному выветриванию горные породы подвергались на Урале в мезозойские века истории земли, когда здесь господствовал влажный субтропический климат и вся поверхность была покрыта мощной растительностью, защищающей горные породы от непосредственного размыва с поверхности. В результате этого своеобразного и весьма продолжительного континентального выветривания горные породы восточных предгорий Урала имеют очень мощную древнюю кору выветривания, состоящую из остаточных продуктов их разложения. Отложения древней коры выветривания на Южном Урале достигают мощности нескольких десятков, а в отдельных местах и сотен метров.

В зависимости от состава пород, подвергшихся выветриванию, и продукты выветривания имеют различный состав и характер.

На гранитах, грано-диоритах и других кислых полевошпатовых породах в коре выветривания встречаются месторождения первичного каолина (например, Еленинское, Полетаевское и др.).

На порфиритах и кристаллических сланцах древняя кора выветривания вмещает месторождения минеральных красок (Бишкильское месторождение) и каолина (Чебаркульское месторождение).

Древние продукты выветривания серпентинитов образуют месторождения никелевых руд (Уфалейские и Халиловские).

На известняках происходит накопление своеобразных кремнистых и глинистых образований, к которым относятся любопытные месторождения пылевидного кварца, недавно открытые на Южном Урале.

Наконец, бурые железняки Каменска, Полетаева и Халилова и бокситы Каменска также связаны с древним континентальным выветриванием.

Несмотря на колоссальную работу, проведенную на Южном Урале советскими геологами, все же изучение его геологии только еще начинается. В этой интересной и необходимейшей работе могут и должны принять активное участие все любящие свой край, и прежде всего молодежь.

Инж.-геолог В. ЕРШОВ

ИЛЬМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАПОВЕДНИК

В 1920 г., когда еще гремели пушки на многочисленных фронтах гражданской войны, когда над всеми интересами господствовала первейшая и важнейшая необходимость защиты молодой республики Советов,— гениальный вождь революции Ленин нашел время рассмотреть и подписать 14 мая декрет об образовании Ильменского государственного минералогического заповедника.

По этому декрету точно указанный участок территории Южного Урала объявлялся „национальным достоянием, предназначенным исключительно для выполнения научных и научно-технических задач страны".

Такое исключительное внимание к этому маленькому уголку страны объясняется только той огромной научной ценностью, какую представляет собой этот кусочек территории СССР. Здесь, на небольшом сравнительно участке Ильменских гор, являющихся самой восточной ветвью южной части Уральского хребта, на площади менее 40000 *га*, собрано более 90 различных, зачастую весьма редких минералов. Самые разнообразные сочетания их, самые сложные и причудливые комбинации минералов можно наблюдать в Ильменских горах.

Месторождения более чем десяти ильменских минералов являются единственными в СССР, а месторождения двух из них являются единственными в мире.

Второго подобного уголка, где бы на столь небольшой территории было собрано такое огромное количество минералов, нет в мире. Только в Ильменах ученые могут всесторонне изучать камни и выявлять сложные условия и законы формирования минералов. Ильменские горы представляют собой как бы музей в природе. Проходя по многочисленным копям заповедника, можно не только видеть самые разнообразные минералы, но и все те горные породы, которые являлись средой, их образующей.

Геологи и минералоги всегда искали и продолжают искать разгадку Ильменских гор: почему здесь возникло такое количество минералов

Вот одна из гипотез.

До каменноугольного периода, т. е. более 120 млн. лет назад, на месте Ильменских гор было дно отступившего моря, покрытое различными осадками. Толщи этих осадков спрессовались в горные породы, которые и носят название осадочных пород. Об их наличии свидетельствуют различные минералы, как, например, графит, кальцит, корунд, не свойственные другим так называемым изверженным породам.

Потом, под действием внутренних вулканических сил, из недр земли стала подниматься расплавленная масса — магма, которая частично влилась в осадочные породы, местами вздыбив, местами прорвав, местами же затопив их под собой. Эта расплавленная масса дала начало изверженным горным породам: гранитам, селенитам и миаскитам, а также сопровождающим их жильным пегматитам, наполняющим трещины в перечисленных горных породах.

Главнейшими типами пегматитов являются — нефелиновые, элеолитово-полевошпатовые, полевошпатовые и кварцево-полевошпатовые.

Нефелиново-полевошпатовые жилы обыкновенно тесно связаны с миаскитами.

Полевошпатовые залегают в сиенитах и гранито-гнейсах, причем в последних располагаются всегда поблизости контактов (соприкосновения) и сиенитами.

Кварцево-полевошпатовые жилы присущи гранито-гнейсам и проходят обыкновенно наиболее далеко от миаскитового массива.

Наибольшая площадь занята гранито-гнейсами; миаскиты (слюдяные и роговообманковые) слагают обособленный массив Ильменского хребта; сиениты (слюдяные, цирконовые, авгитовые, корундовые и др.) развиты сравнительно слабо и обнаруживаются исключительно на окраинах миаскита.

Пегматитовые жилы являются вместилищем драгоценных камней и редких минералов.

Появление минералов в пегматитах — явление химическое, которое в Ильменских горах возникло благодаря воздействию друг на друга и на осадочные породы различных магм. Это воздействие происходило при различных температурах и разных давлениях.

В восьмидесятых годах XVII столетия казак Чебаркульской крепости Прутов, разыскивая выход белой слюды, которая уже в то время эксплоатировалась и заменяла оконные стекла, наткнулся на очень красивые прозрачные камни, обладавшие большой твердостью. Это были топазы, идущие на различные украшения (кольца, серьги, браслеты и т. п.).

Потом были найдены турмалины, гранаты и многие другие драгоценные камни.

После этих открытий десятки людей потянулись в Ильменские горы и здесь, в заложенных копях, добывали бериллы, топазы, цирконы, аквамарины и некоторые другие драгоценные камни, находившие хороший сбыт.

В 1824 г. Ильменские горы посетил немецкий торговец минералами И. Н. Менге. Будучи большим любителем и знатоком драгоценного камня, он первый обратил внимание на красоту и разнообразие ильменских минералов: „Кажется, минералы всего света собраны в одном удивительном хребте сем“,— писал он в своих записках.

Опубликованные Менге заметки об Ильменах привлекли всеобщее внимание и вызвали ряд поездок, исследований и разработок. Каждая экспедиция, каждое исследование Ильменских гор открывали новые страницы минералогического царства, расширяя список обнаруженных минералов.

Имена таких ученых, как П. Н. Барбот-де-Марни, Ф. Ф. Блюм, Кокшаров, Стрижев, Белянкин и ряд других неразрывно связаны с историей Ильмен, многие копи носят ныне имена этих исследователей.

В 1912 г. под руководством академика В. И. Вернадского в Ильменах работала экспедиция по изучению радиоактивных минералов, имеющих громадное значение в промышленности и в медицине. Такие минералы, как самарскит, чевкинит, эшинит, пирохлор, вошли в список минералогической сокровищницы Ильменских гор.

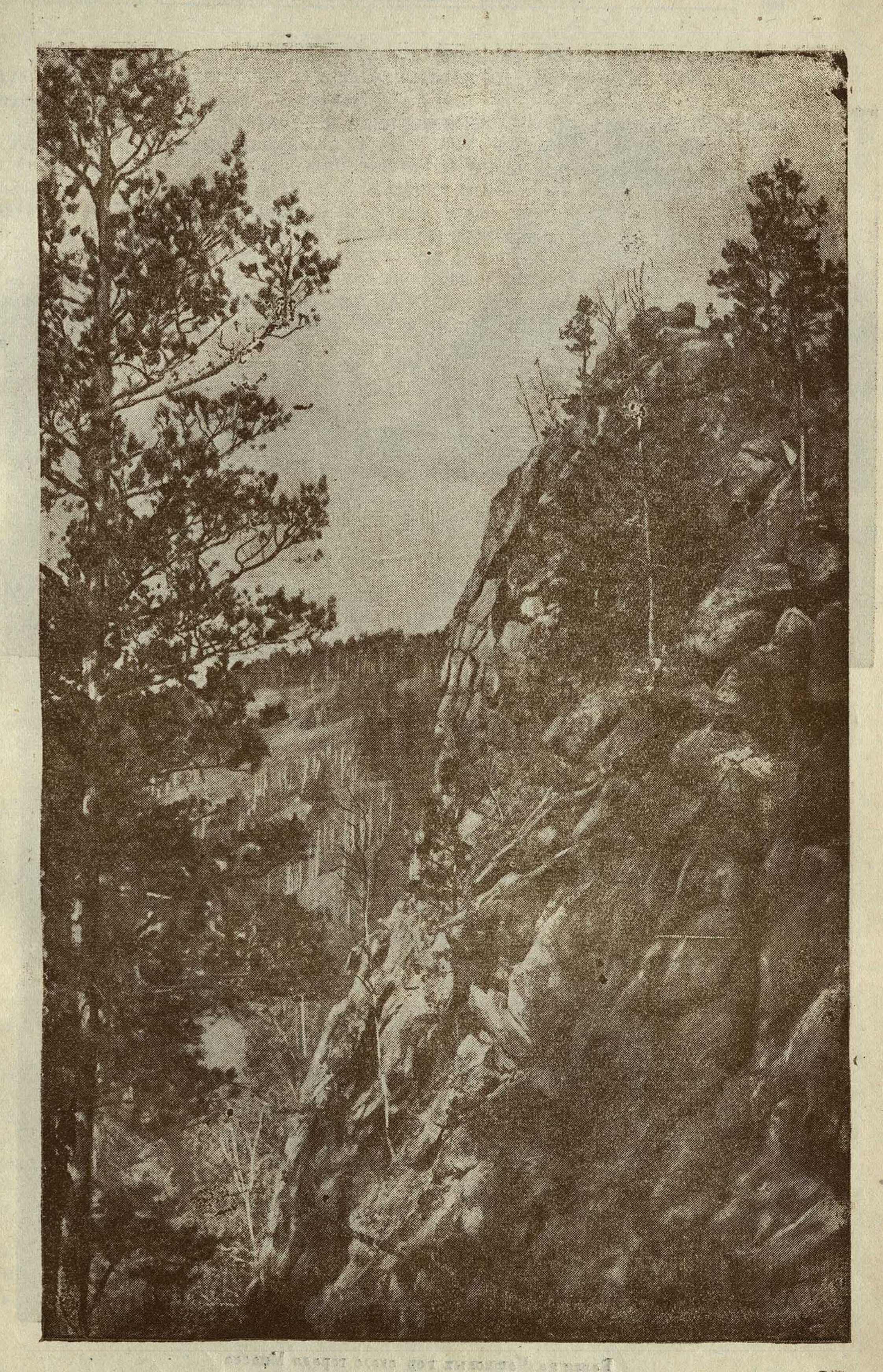
В последнее время в Ильменах много работали академик А. Е. Ферсман, профессора Крыжановский, Заварицкий и др.

Много книг и статей написано про Ильменские горы, упоминаемые почти в каждом учебнике минералогии; нет такого минералога, который не мечтал бы посетить этот, по словам академика А. Е. Ферсмана, „минералогический рай“.

Такова вкратце история образования и изучения этого маленького, но совершенно выдающегося по своим минералогическим богатствам Ильменского хребта, который декретом В. И. Ленина обращен в единственный по своему значению заповедник. Этим актом была претворена в жизнь мечта многих ученых и естествоиспытателей: один из интереснейших уголков земного шара сохранен для науки.

В заповеднике много копей. В каждой из них встречается по нескольку минералов. Знаменитая Блюмовская копь насчитывает *семнадцать* минералов. Целый музей в одной только копи!

Список названий ильменских минералов очень велик. В этой статье мы остановимся лишь на главнейших из них, имеющих промышленное значение.



Соколиная скала в Ильменском заповеднике

Вершина Александровской сопки

Вершина Чашковых гор около города Миасса

Прежде всего следует отметить драгоценные камни, составившие первую славу Ильменских гор. Сюда относятся уже упомянутые топаз, аквамарин, берилл, фенакит и гранат.

Далее идут поделочные и облицовочные камни. Из них особенно интересен амазонский камень, или амазонит, который своими оттенками (от темнозеленого до бирюзово-голубого) создает совершенно исключительное впечатление, особенно в больших глыбах. Целые жилы его встречаются в Ильменах. Горщиками давно было замечено, что спутниками амазонита являются драгоценные камни, а потому, отправляясь на поиски последних, прежде всего искали выхода на поверхность амазонитовых жил.

Амазонский камень служит для различных поделок — бус, портсигаров, брошей, а в последнее время из него были изготовлены отдельные части карты „Индустриализация Союза"— для Парижской международной выставки.

Нефелин, отшлифованная поверхность которого, то красная, то бледнорозовая, напоминает разрез свежего мяса, также идет на различные поделки и в изобилии встречается в Ильменах.

Типичным пегматитом является письменный гранит, или еврейский камень. Вкрапленные в него кварцевые зерна создают впечатление древнееврейских письмен.

Полевой шпат из Ильменского месторождения имеет очень малое содержание железа, а это условие считается важнейшим для использования этого минерала в керамической и стекольной промышленности, где он имеет самое широкое применение (при выделке фаянса и фарфора).

Полевой шпат и слюда могут быть названы первыми минералами, которые начали добываться в Ильменских горах. Слюды белая и черная (мусковит и биотит), столь широко применяющиеся сейчас в электротехнике в качестве изоляторов, наряду с полевым шпатом, являются распространеннейшими минералами Ильменских гор. Запасы их здесь очень велики.

Наибольшее значение из полезных ископаемых имеет минерал, названный по имени Ильменских гор, — ильменит (титанистый железняк). Он ценится как сырье для получения титановых белил, не уступающих по своим прекрасным качествам свинцовым.

Перечень основных богатств Ильменских гор завершается рядом радиоактивных минералов, имеющих важное значение для промышленности. Нужно лишь отметить, что, по имеющимся пока сведениям, запасы многих полезных ископаемых невелики и не имеют большого промышленного значения. Основная минералогическая ценность Ильмен не в количестве, а в разнообразии этих ископаемых.

* * *

Чем больше заповедник посещался разнообразными учеными, чем пристальней они вглядывались в окружающую его природу, чем больше важных, интересных наблюдений в нем делалось, тем большее значение он приобретал, и не только в минералогическом отношении.

Подъезжая к заповеднику со стороны Челябинска, т. е. с востока, можно наблюдать, как степные пространства сменяются сначала отдельными колками березового леса, а дальше, уже на территории самого заповедника,— густыми сосновыми лесами. Такую же картину можно наблюдать, если продвигаться к заповеднику с южной стороны. И дальше, на запад и на север, лес будет все больше и больше увеличиваться, а северные породы деревьев—ель и пихта—все больше и больше преобладать.

Это говорит о том, что заповедник находится как раз на границе леса и степи. В заповеднике можно наблюдать все формы борьбы лесной и степной растительности. Здесь есть и типичные участки ковыльной

степи, и переходные формы леса в степь — березовые и осиновые колки, и, наконец, типичные лесные участки — сосновые боры и лиственники.

Это своеобразное географическое положение и обусловленная им комбинация леса и степи, представляющая большой интерес в научном отношении, побудили Президиум ВЦИК учредить в Ильменах (1 декабря 1935 г.) вместо минералогического заповедника, каким он был до тех пор, комплексный заповедник, т. е. такой, в котором подлежит охране вся природа: и растительность, и животный мир и недра.

С этого времени работа в заповеднике становится шире, разнообразнее; новые страницы в книге тайн природы начинают все шире раскрываться перед пытливым умом человека.

* * *

Несколько сот лет тому назад леса Ильмен представляли другую картину.

По всему Ильменскому хребту росли лиственничные леса, древесина которых по своим высоким качествам особенно ценна для гидротехнических сооружений. Вся северная часть заповедника (Аргазинский участок) была покрыта густыми сосновыми лесами, дававшими прекрасный строевой материал. Под пологом сосны пышно развивалась липа, а по долинам рек Черемшанки и Белой, мерно покачиваясь от ветра, шумели листвой ценные дубы и ясени. Лишь на западе, где лес постепенно сменялся степью, встречались березовые и осиновые колки.

Сейчас этого уже нет. Сейчас лиственница осталась лишь небольшими участками, а на севере, вместо сплошных сосновых лесов, тянется только поросль березы и осины. Нет давно дуба, ясеня и липы, и степь медленно, но настойчиво завоевывает былые лесные пространства.

Чем вызвана такая перемена?

Этот вопрос представляет актуальнейший интерес для всех лесов Челябинской области, так как в той или иной степени описанное явление наблюдается во всем крае: всюду ценные хвойные (лиственничные и сосновые) леса сменяются малоценной порослевой березой и осиной, а степь отвоевывает у леса его территорию.

Основным бичом леса являются пожары.

Беспощадная, хищническая рубка, без плана и системы, столь распространенная раньше в частновладельческих условиях, довершала губительное действие пожаров,— и в лесах стала происходить, как говорят лесоводы, „смена пород“ и полное вытеснение отдельных ценных видов.

Оголенные площади покрывались быстрорастущей и не боящейся заморозков березой.

Под разреженным пологом светолюбивой лиственницы пышно развивалась густая травяная растительность, создавая задернелый покров почвы и не давая возможности прорасти лиственничным семенам. Поэтому-то сейчас на всей территории заповедника нет нигде молодняка лиственницы, и лишь старые пни, более метра в диаметре, высятся среди мощного травостоя, как памятники былого расцвета лиственничных лесов.

Липа систематически обдиралась на лыко, и ее сухие, оголенные стволы лишались побегопроизводительной способности. Только в отдельных местах встречаются сейчас ее остатки, а некогда именно липа, как более тенепереносливая порода, селилась под пологом сосны, создавая для последней так называемую „шубу“ и заставляя ее быстрее расти (тянуться к свету) и давать „гонкие“ стволы, лишенные сучьев.

Дуб и ясень сделались жертвой хищнической эксплоатации и, как породы трудно возобновляющиеся, уступили место породам с громадной побегопроизводительной способностью: березе и осине. Однако молодые стволики осины легко повреждались заморозками и заражались сердце-

винной гнилью. Так выросли здесь теперешние больные, годные лишь на плохие дрова, осиновые рощи.

На склонах гор, где пожар уничтожил леса, постепенно начала смываться почва, образуя те голые, каменистые скалы, которые так резко бросаются в глаза на севере Ильменского хребта.

Ель, как порода, обладающая тонкой корой и поверхностной корневой системой, не выдерживала частых пожаров, и в пределах заповедника уничтожена полностью. Лишь два старых дерева, как реликты (остатки) елового леса, уцелели тут от пожаров до наших дней. А на небольшом островке на оз. Еловом, куда лесные пожары не могли достигнуть, сохранился прекрасный еловый лес с липовым подлеском.

Радуют глаз наблюдателя в Ильменских лесах сосновые возобновления. Уже давно было установлено, что на пожарищах очень хорошо появляется сосновый молодняк, и в Ильменских лесах это подтверждается в большой степени. Всюду здесь можно видеть густую „щетку" соснового подроста. Всюду под пологом материнского древостоя, где он только немного разрежен и создались лучшие световые условия, появляется светолюбивая сосна. Она оказалась наиболее жизнеспособной в особенности потому, что толстая кора и глубинная корневая система защищали ее от гибельных низовых пожаров, а способность возобновляться на пожарищах обеспечивала появление молодого поколения.

То равнинный, то часто и глубоко пересеченный рельеф, то тощие, каменистые, то жирные черноземные почвы — все это разнообразие природных условий обусловило такое же разнообразие и растительного мира Ильменских гор. По увалам здесь сохранились еще кусочки чистых сосновых боров, чередующихся с полянами, или боров, где, наряду с сосной, растет лиственница и береза; в северной части господствуют березняки; с востока подходит ковыльная степь.

Разумно вмешиваться в природу, помочь ей восстановить погибшие леса и древесные породы, помочь залечить старые раны, нанесенные человеком и огнем, — такова задача соответствующих научных работников в заповеднике. Прослеживая все сложные явления и взаимоотношения, которые можно наблюдать в Ильменских лесах, они должны установить закономерности природных явлений и на основе их выработать необходимые практические мероприятия для восстановления лесов во всех других местах Южного Урала и Зауралья.

Животный мир Ильмен не менее разнообразен, чем его растительный покров.

Чистый сосновый бор любят не многие птицы: здесь чаще всего можно встретить веселую маленькую хохлатую синицу да иногда юрких стрижей, облюбовавших дуплистые сосны для своих гнезд. Изредка тут попадается еще глухарь, да и то только там, где есть прогалины, густо заросшие иван-чаем и папоротником.

Но там, где к сосне примешалась лиственница с березой, где в составе густого наземного покрова есть брусника и костяника, где щеткой вылезает из земли молодой лес, — там можно найти и наших лесных красавцев — глухаря и тетерева, и пестро одетого рябчика, и ряд других птиц.

Всего, по исследованию Снигиревского, для Ильмен свойственно 210 видов пернатых.

Из охотничье-промысловых птиц круглый год держатся в заповеднике глухарь, тетерев и рябчик, а также белая и серая куропатки. Летом тут гнездятся или бывают на пролете, кроме лебедей и гусей, 19 видов различных уток, из которых наиболее часто встречаются кряква, серуха, чирки, свиязь, широконоска, хохлатая чернеть и гоголь.

Из куликов наиболее обычными являются бекас, а также черныш, перевозчик, болотный кулик и чибис. Вальдшнепа бывает не так много.

Очень интересны указания Снигиревского на гнездование на территории заповедника белой совы и турухтана—коренных обитателей тундры.

Из животных, обитающих на Ильменах, самым распространенным является сибирская косуля. На 1 декабря 1936 г. ее насчитывали в заповеднике свыше 700 экземпляров. За ней следует волк, постоянный спутник косули, служащей здесь для него едва ли не основным видом питания.

Лось пока отмечен только в двух пунктах заповедной территории и в очень незначительном количестве.

Из более мелких пушных зверей обычны лисицы, барсук, горностай, хорек, ласка, зайцы беляк и русак, белка и летяга.

Расположенные на границе Европы и Азии Уральские горы в целом отличаются некоторой специфичностью своей фауны, а фауна Ильменских гор, в силу ряда физико-географических условий, представляет еще больший интерес для исследователя.

Здесь, на Урале, а в частности в Ильменских горах, проходит граница распространения западных видов на восток и восточных — на запад. Здесь же по хребту некоторые виды животных, свойственные фауне севера, далеко спускаются на юг и, наоборот, некоторые южные виды поднимаются высоко к северу. Например, на Южном Урале сходятся две формы глухаря: местность с запада до хребта Урал-Тау включительно и прилегающие к нему восточные предгорья заселены волжским подвидом глухаря; местность к востоку, т. е. Ильменский хребет, заселена уже типичным уральским белобрюхим глухарем. Следовательно, узкая долина р. Миасса является границей распространения этих двух форм.

Еще пример: северный олень в настоящее время на западном склоне Урала встречается крайне редко южнее 50 — 60° с. ш., но по самому Уралу он спускается далеко на юг и лет 25—30 тому назад жил (а может быть живет и сейчас) на Южном Урале на широте г. Миасса (в Миасском музее хранится чучело оленя, добытого в 1908 г. в урочище по р. Ай, в 30 *км* от г. Миасса).

Среди рыб в водоемах заповедника наиболее обычными и многочисленными являются окунь, чебак и щука, а также карась, линь, налим и ерш.

В некоторых озерах (Тургояк и Большой Кисегач) производится искусственное разведение чудского сига, который развивается здесь лучше и быстрее, чем у себя на родине, в Ленинградской области.

Но не только любоваться стройными и быстрыми косулями или величественными лебедями следует в заповеднике. Здесь, где весь животный мир находится под полной охраной, где он может спокойно жить и размножаться, легче всего его наблюдать, чтобы изучить его жизнь, его биологию,— и такому изучению прежде всего подвергаются те звери и птицы, которые имеют промысловое и хозяйственное значение в соответствии с интересами нашего народного хозяйства.

* * *

Недалеко от ст. Миасс, Южноуральской ж. д., на берегу Ильменского озера, среди прекрасного сосново-лиственничного леса разбросано несколько небольших домиков. По ночам окна их светятся электричеством, а днем, особенно в летнее время, жизнь здесь кипит: приходят и уходят автомашины, движется много людей с рюкзаками, вооруженных геологическими молотками, почвенными тростями и другим снаряжением.

Это — база государственного Ильменского заповедника. В ней работают научные работники — постоянно живущие или приезжающие сюда на время.

В красивом двухэтажном домике помещается научная станция заповедника. Внизу находятся кабинеты для работников, оборудованные всем необходимым, а наверху — музей и библиотека.

В музее три раздела: геологический, зоологический и ботанический.

В геологическом отделе представлены все горные породы и минералы Ильмен. В отдельных витринах хранятся кристаллы, отшлифованные разноцветные образцы поделочных камней, радиоактивные минералы и т. д. Тут можно увидеть и темнокрасный гранат величиной в кулак взрослого человека, и топазы весом до 400 *г*, и пудовые кристаллы слюды, и много других минералогических чудес ильменской горной сокровищницы.

Коллекции подобраны в порядке образования минералов, и, таким образом, весь процес формирования Ильменских гор и минералов здесь представлен наглядным образом.

В специальных шкафах собраны коллекции минералов по копям и можно, не выходя из музея, осмотреть минералы той или иной копи.

Среди карт горных пород и расположения копей, среди портретов знаменитых деятелей Ильмен, где есть и Барбот-де-Марни, и Кокшаров, и Вернадский, висит „Геохимическая схема минерализации Ильменских гор", а под ней—портрет ее творца, академика А. Е. Ферсмана.

Схема показывает, при каких температурах образовывались те или иные минералы, когда происходило остывание магмы. При самых высоких температурах (900—1000^0) образовались кварц и полевой шпат, а при самых низких (0^0)—хлорит.

Пользуясь этой схемой, можно определить порядок и последовательность образования минералов. Можно также определить, какие минералы образовывались совместно,—иными словами, найдя один минерал, можно заранее сказать, могут ли здесь быть и другие, и какие именно. Таким образом схема открывает и объясняет непонятный до этого „секрет" горщиков: почему они искали драгоценные камни прежде всего в амазонитовых жилах?

Маленькая витрина соответствующими образцами подтверждает эту замечательную схему академика Ферсмана.

Зоологический отдел демонстрирует чучела животных заповедника в их естественной обстановке, таблицы количества основных зверей и птиц, карту распределения косуль и ряд других экспонатов.

В ботаническом отделе карта растительности в сопоставлении с картой горных пород наглядно показывает, как растительность связана с этими породами, а эти последние, в свою очередь, с почвами,—целый комплекс сложных взаимоотношений в природе.

В пяти комнатах отдельного здания геохимической лаборатории размещены новейшие приборы—сложная аппаратура для химических анализов минералов. Здесь миллионными долями грамма учитываются те редкие элементы, которые встречаются в ильменских минералах; здесь устанавливается содержание железа в полевом шпате; здесь рождаются длинные химические формулы минералов.

На поляризационных микроскопах изучаются тончайшие срезы с минералов и горных пород—шлифы, определяется состав этих пород и последовательность выделения минералов.

С каждым годом расширяется научная работа заповедника. Кроме больших ученых, кроме академиков, из которых многие начинали свою деятельность в Ильменах, здесь теперь работает еще больше молодых научных работников. Заимствовав от старых их упорство и настойчивость и прибавив свой молодой энтузиазм и горячую любовь к прекрасной родине, они создают в Ильменском заповеднике большую, нужную для социалистического строительства научную базу,—и определенное гением В. И. Ленина место для разрешения „научных и научно-технических задач" явится одним из ярких алмазов в великой сокровищнице достижений первого в мире социалистического государства.

А. ГАВЕМАН

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

УГОЛЬ

Ископаемые угли, основными представителями которых являются каменный, бурый и антрацит, представляют собой как бы аккумулированные запасы солнечной энергии, накопленной в кладовых земли за всю ее геологическую историю.

Углесодержащие толщи Южного Урала имеют нарушенное залегание: они дислоцированы, т. е. собраны в складки, и местами разорваны. Направление складок различное и не всегда совпадает с направлением всего бассейна и с общей меридиональной вытянутостью Уральского хребта.

До Октябрьской революции зауральские угли почти не эксплоатировались, только около самого Челябинска было несколько крохотных частновладельческих кустарных предприятий. В настоящее время этот угольный бассейн занимает крупнейшее место в хозяйстве СССР, являясь одной из энергетических баз Урало-Кузнецкого комбината.

Сейчас здесь известен, разведан и эксплоатируется или вступает в эксплоатацию ряд месторождений.

Елкинское месторождение административно находится в пределах Свердловской области, недалеко от ее границы с Челябинской областью, но экономически тяготеет к последней. Открыто оно в 1931 г.

Между Елкинским месторождением и следующим, Козыревским, угленосная свита мезозойских пород еще недостаточно разведана, но признаки угля в этой северной части бассейна имеются. Есть основания предполагать наличие месторождений бурого угля в полосе мезозойских пород.

Козыревское, самое северное из группы челябинских месторождений бурого угля.

Центральное, или собственно Челябинское, месторождение. Тут сосредоточена значительная часть действующих шахт треста „Челябуголь",

Коркинское месторождение (в 30 *км* к югу от Челябинска) является самым крупным во всем бассейне.

Месторождение это эксплоатируется открытыми работами. Именно здесь подготовка громадного карьера для добычи угля (вскрыша верхних слоев пустой породы) была произведена небывалым в истории горного дела грандиозным взрывом. 16 июля 1936 г. в 36 шахточках было заложено 1850 тонн аммонала, и взрывом его поднято на воздух и отброшено в сторону около одного миллиона кубических метров породы. Взрыв этот был отмечен, как своеобразное маленькое землетрясение, всеми сейсмическими станциями СССР. Облако дыма и пыли поднялось на высоту нескольких километров, а образовавшаяся в результате взры-

ва траншея простиралась на целый километр при глубине до 20 *м* и ширине до 85 *м*. Пласты угля были обнажены взрывом в несколько секунд, и этим были в сущности закончены те подготовительные работы, которые при обычном способе могли бы быть выполнены только в течение целого года несколькими экскаваторами.

Еманжелинское месторождение находится в 3 *км* от ст. Еманжелинской, около западного берега оз. Б. Сарыкуль. В северной части месторождения открытыми работами эксплоатируется пласт угля мощностью в 20 *м*.

Кичигинское месторождение, около поселка того же названия на р. Увельке, еще недостаточно разведано.

Приведенные данные о челябинском угле говорят об огромном значении Челябинского бассейна, как энергетической базы, на которой уже развернута и продолжает развиваться колоссальная промышленность.

* * *

На Южном Урале есть еще второй угольный бассейн, так называемый Южноуральский, значение которого едва ли меньше Челябинского. Он залегает вдоль линии железной дороги, между двумя мощными промышленными комбинатами — Магнитогорским и Орским.

Угленосная свита этого бассейна слагается более древними, палеозойскими породами, которые вытягиваются меридионально, в соответствии с направлением Уральской складчатости.

Но палеозойские породы, как более древние, подверглись и большей дислокации. Они включают в свои разорванные и раздвинутые пласты громадные тела изверженных пород, поэтому полоса палеозойских углей не имеет такого выдержанного, почти непрерывного залегания, какое наблюдается в челябинских угленосных породах.

Угленосные породы Южноуральского бассейна представлены отложениями нижнего карбона: конгломератами, песчаниками, известняками и метаморфизованными сланцами. Особенное развитие эти угленосные породы получают в Полтавском и Брединском районах. Севернее они оттесняются громадными массами изверженных пород (Кочкарский и Челябинский гранитные массивы), но еще далее на север, около Каменска, угленосные породы вновь обнаруживаются.

Говоря об углях Южного Урала, подчиненных палеозойским породам, надо в заключение еще отметить угольное месторождение около Каменска. Известное с 1797 г., оно периодически разведывалось, но промышленного значения пока не получило. Интерес его заключается в том, что оно дает не антрацит, а каменный уголь, хотя и не очень высокого качества.

НЕФТЬ

На Урале нефть впервые была открыта в 1929 г. при разведке на калийные соли на р. Чусовой, около с. Верхнечусовские Городки. Проведенные в этом месторождении работы доказали промышленное значение и хорошее качество нефти: невысокий удельный вес (0,930) и большое количество погонов выше 300°, при незначительном количестве керосиновых фракций и большом количестве легких фракций.

Вслед за открытием нефти в Чусовских Городках развернутые в связи с этим поиски ее в других местах аналогичного геологического строения на западном склоне Урала привели к выявлению крупного нефтяного месторождения на Южном Урале, близ с. Ишимбаево, на р. Белой, в пределах Башкирской республики.

Нефть Ишимбаевского месторождения подчинена верхнепалеозойским известнякам, залегающим на глубине 480 — 500 *м*.

Ишимбаевская нефть обладает высокими качествами и в этом отношении аналогична нефти Чусовского месторождения.

Аналогия месторождения Чусовского с Ишимбаевским, с одной стороны, и ряд указаний на вероятность широкого развития вдоль всего западного склона Урала таких же геологических структур,—с другой, дают основание предполагать наличие месторождений в пределах этой геологической провинции.

Наиболее благоприятными в отношении поисков нефти являются геологические структуры типа антиклинальных складок куполов, погребенных рельефных форм. Такие структуры коллектируют (собирают) и сохраняют нефть в течение длительного геологического времени. Но как раз в этом отношении совершенно не исследована еще восточная часть Урала, особенно в месте, где он переходит в Западносибирскую низменность. А между тем, известно, что верхнепалеозойские (пермские) и мезозойские осадочные породы здесь имеются и что эти породы дислоцированы (собраны в складки), погребены под толщей третичных пород. Верхнепалеозойские (пермские) гипсоносные осадочные породы известны в районе Каменска и Магнитогорска. Нет сомнения, что эти породы должны быть и восточнее, погребенными под толщей третичных пород.

Известный специалист по геологии нефти академик И. М. Губкин, указывая на широкое развитие угленосных свит юрского возраста вдоль восточного склона Урала, считал, что эти отложения представляют интерес и в отношении их разведки на нефть:

„Если считать, что береговая фация юры,—фация озер, болот, отмытых лиманов и лагун,—была местом накопления исходного материала, из коего потом образовался уголь, то прибрежные фации того же юрского моря могли представлять удобные места для скопления материала сапропелевого характера, который мог послужить источником для нефти. Поэтому немного дальше к востоку можно ожидать смены угольной фации на нефтяную. Поиски нефти в юре восточного склона Урала на некотором расстоянии от выходов угля являются поэтому делом вполне обоснованным".

Работами последних лет обнаружены верхнемезозойские (меловые) отложения восточнее известной полосы юрских углей. Таковы — скважина около станции Шумихи и скважина в районе Кустаная. Следовательно, должны быть и юрские породы. Таким образом сама собой встает и благодарная задача — разыскать нефть на восточном Урале в Челябинской области. В этом отношении и верхнепалеозойские и мезозойские породы, погребенные под третичными осадками, представляют собой интерес.

Поставленная партией грандиозная задача — создания между Волгой и Уралом „Второго Баку" несомненно окажет огромное влияние на быстрейшую разработку всех вопросов, связанных с добычей нефти в пределах Челябинской области.

Инж.-геолог В. ЕРШОВ

ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ

Хотя железо входит в состав земной коры в количестве 4,7% и концентрации содержащих его минералов встречаются достаточно часто, однако значительные скопления их в условиях, благоприятных для добычи, имеются далеко не везде, и Урал в этом отношении является выдающимся районом СССР.

Старательская добыча золота на реке Миассе у города Миасса

Рудник на горе Атач у Магнитогорска

Бакальское месторождение. Погрузка добытой руды экскаватором на руднике „Бакальчик“

Всех минеральных соединений железа насчитывается около 250, но промышленное значение, именно как руды, имеют немногие — около 12. На Южном Урале их представляют, главным образом, титано-магнетит, магнетит, красный железняк (гематит), турьит, лимонит (бурый железняк), сидерит (шпатовый железняк) и мартит.

В Челябинской области крупнейшими месторождениями железных руд являются: Магнитогорское, Бакальское, Полетаевское, Каменское и Кусинское.

Гора Магнитная. Это месторождение, расположенное у восточных подножий хребта, в холмистой степной местности, на левом берегу р. Урала, представляет небольшую возвышенность, вытянутую в меридиональном направлении и расчлененную на четыре части: гора Березовая, гора Атач, гора Узянка с небольшим отрогом в виде горки Ежовой и гора Дальняя. Все вместе они и образуют гору Магнитную.

Основу ее геологического строения составляют осадочные породы нижнего каменноугольного возраста (известняки), которые слагают по обе стороны горы Магнитной пологие синклинальные складки с осями, вытянутыми в меридиональном направлении. Эти осадочные породы были потом прорваны вулканически изверженными породами кислого состава — гранитами. В результате внедрения гранитов осадочные породы, кроме механической деформации (смятия, разрывов), претерпели и глубокие химические изменения. Эти химические изменения привели к тому, что на горе Магнитной образовались различного рода скарновые образования, под которыми понимается порода, образовавшаяся из известняков и состоящая из железа, магния и кальция.

Известняки вблизи изверженных пород перекристаллизовались и превратились в мрамор.

В процессе внедрения гранитный расплав подвергся взаимодействию с известняками, в результате чего образовались, наряду с гранитами, породы менее кислые: сиениты, сиенито-диориты, диориты и грано-диориты, развитые на горе Березовой и на северных склонах гор: Узянки, Атач и Дальней.

В строении южной части горы Магнитной, где сосредоточены почти все рудные залежи, кроме названных выше кислых пород, принимает участие основная экструзивная (излившаяся) вулканическая порода, представленная порфиритом. Она залегала пластами, повидимому, еще до внедрения гранитов, так как вместе с известняками, ее включающими, подвергнута изменению. Эта встреченная здесь своеобразная метаморфическая порода названа атачитом.

Скарновые породы горы Магнитной в различной степени обогащены магнетитом. Распределение его очень неправильное. Часто скопления магнетита образуют сплошные рудные залежи, сложенные почти целиком магнетитом.

Залежи сплошных магнетитовых руд переходят постепенно во вкрапленность магнетита в скарнах, которая ближе к краям становится все более редкой и, наконец, совсем исчезает.

Руды горы Магнитной разделяются на три типа: а) первичные, б) окисленные и в) россыпные.

Первичные руды представлены магнетитом с примесями скарновых минералов, сульфидов и небольшого количества апатита.

Окисленные руды представлены мартитами — продуктом замещения магнетита гематитом.

Россыпные, или валунчатые, руды являются продуктом механического разрушения окисленных руд и представляют собою глинистую или глинисто-песчаную массу с кусками и глыбами мартита округлой формы.

Среднее содержание железа, серы и фосфора для разных магнитогорских руд выражается в следующем (в%):

	Сплошные, первичные руды			Смешанные и вкрапленные руды			Сплошные окисленные руды		
	Железо	Сера	Фосфор	Железо	Сера	Фосфор	Железо	Сера	Фосфор
По западному рудному полю (Атач, Узянка, Ежовка) . .	60,20	2,30	0,043	45,40	2,40	0,047	62,25	0,056	0,039
По восточному рудному полю (Дальняя)	57,90	2,00	0,037	39,85	2,00	0,047	60,45	0,069	0,052

Как известно, сера и фосфор являются вредными примесями железа; из приведенной таблицы видно, что лучшими рудами являются сплошные окисленные.

Россыпные руды в условиях современной механизированной добычи идут в обработку вместе с глинистыми и песчаными примесями. Содержание железа в такой массе колеблется от 27 до 31%. Обогащенные россыпные руды по химическому составу аналогичны сплошным окисленным.

Высокое качество руд горы Магнитной ставит их на одно из первых мест в мире, а по своим запасам это месторождение совершенно исключительное.

Бакальские железорудные месторождения. Бакальские месторождения железных руд находятся на западной стороне Уральского хребта, в пределах Саткинского района. Главнейшие из них расположены по склонам трех гор: Шуйды, Буландихи и Иркускана.

Наибольшим распространением в районе этого месторождения пользуются осадочные породы: кварциты, кварцевые и аркозовые песчаники, глинистые сланцы, доломиты и доломитизированные известняки. Возраст их относится, по всей вероятности, к верхнему силуру или нижнему девону, а может быть, даже к более раннему времени. Вся эта весьма мощная свита осадочных пород собрана в складки, местами разорвана сбросами и включает секущие и — чаще — пластовые жилы диабазов различной мощности и протяженности.

Рудные образования возникли метасоматическим путем (путем химического замещения) на месте известняков. Первичное оруднение обязано гидротермальным растворам, циркуляция которых в известняке и обусловила замещение последнего сидеритом.

С поверхности на значительную глубину (до 100 *м*) сидерит окислился в лимонит и турьит. Это вторичная руда, обладающая лучшими качествами, составила славу Бакальских месторождений.

Руда залегает обычно неглубоко и разрабатывается открытыми (карьерными) работами. Мощность рудных тел достигает 80 *м*, а в среднем — около 40 *м*.

По качеству бакальские руды являются лучшими на Урале, главным образом благодаря ничтожному содержанию в них вредных примесей. Количество железа в товарных рудах колеблется от 50 до 60%, составляя в среднем 52—53%.

Содержание кремнезема равно 9—10%, серы — только сотые доли процента, редко достигая 0,1%, а фосфора — в пределах тысячных долей процента, редко 0,01—0,02% и в исключительных случаях — 0,03—0,05%.

Особым высоким качеством отличается так называемая карандашевая руда, представляющая собою плотный, кусковатый турьит.

Обычной примесью в рудах Бакальского месторождения является марганец — от 1 до 3%.

Разработка бакальских руд началась в 60-х годах XVIII века разными предпринимателями и велась в значительной степени хищнически. Только при советской власти в течение, главным образом, первой пятилетки Бакальские месторождения детально разведаны, а добыча упорядочена и значительно увеличена.

Полетаевские месторождения бурых железняков. Полетаевская группа месторождений находится к юго-западу от Челябинска в районе станций Полетаево и Бишкиль. Главнейшие из них: Аджетаровское (в 6—8 *км* к северу от ст. Бишкиль), Архангельское и Тимошевское (оба в 15—18 *км* к югу от ст. Полетаево).

Архангельские рудники, открытые в 1911 г., эксплоатировались раньше частными владельцами (с 1914 по 1917 гг.), а в советское время эксплоатация их возобновлена с 1925 г. Златоустовским рудоуправлением.

Все более или менее значительные оруднения приурочены к карбонатным породам визейского яруса нижнего карбона. Исключение составляет северная часть Аджетаровского месторождения, расположенная среди метаморфических и изверженных пород.

Оруднения среди карбонатных пород приурочены к сильно разрушенной поверхности древнего карста.

Вмещающими и прикрывающими рудное тело породами являются глины, образованные за счет выветривания известняков, сильно разрушенные тальково-хлоритовые сланцы (Аджетаровское месторождение) и белая или бурая кремнистая, местами сильно щебенистая или глинистая порода, которая некоторыми исследователями именуется „наносы", а по терминологии, употребляемой для месторождений Алапаевского типа,— „белики".

По петрографическому составу „белики" весьма разнообразны. Эта порода в чистом виде представляет пылевидный кварц — новое полезное ископаемое, недавно открытое на Южном Урале. В Полетаевских месторождениях преобладает „щебенистый белик", который представляет собою продукт разрушения известняков. По аналогии с Каменско-Синарскими отложениями, эти образования можно отнести к верхнемеловому возрасту.

Главную массу промышленной руды Полетаевских месторождений составляют бурые железняки.

Форма рудных тел то гнездообразная, то линзовидная и находится в тесной зависимости от рельефа подстилающих карбонатных пород.

Руда залегает на глубине от 2—3 до 10—12 и редко до 25 *м*. Условия эксплоатации хорошие.

Разведанные запасы определяются в 6325 тыс. тонн.

Каменский железорудный район. В районе г. Каменска с давних времен известны месторождения железных руд, добыча которых была начата свыше 250 лет тому назад. В самом городе до сих пор существует еще одна из первых уральских домен, которой сейчас уже больше 200 лет. Эта карликовая домна, построенная на заре уральской металлургии, конечно, давно уже не работает, но, к сожалению, и не охраняется как исторический памятник.

В Каменском железорудном районе выделяют четыре группы месторождений: северную (Троицкую), центральную (Каменскую), южную (Синарскую) и западную (Боевскую). В этих группах насчитывается свыше двадцати месторождений бурого железняка.

Геологическое строение их представляется в следующем общем виде. На карстовой поверхности дислоцированных пород нижнего и среднего карбона залегают породы так называемой „беликовой толщи". На нее налегает толща песчано-глинистых пород с подчиненными прослоями и

линзами серых лигнитовых (содержащих обуглившиеся растительные остатки) и огнеупорных глин, относимая к мезозойским отложениям. Наконец, последние прикрываются породами третичного возраста.

„Белики", с которыми тесно связаны процессы оруднения, представляют собою брекчеевидную, иногда конгломератовидную или песчано-глинистую массу, содержащую обломки кремня, гальки жильного кварца, окремневшего известняка и различного цвета яшмы. Количественное соотношение и распределение составных частей „беликов" крайне непостоянны.

В „беликах" хорошо прослеживаются детали рудообразования. Наблюдаются переходы от бурых „беликов" через „белики", пронизанные сетью рудных корок, до кремнистого или глинисто-кремнистого бурого железняка и чистого лимонита.

Основная масса руды генетически связана с „беликами" и залегает под этими своеобразными породами. Встречаются руды и над „беликами", но они являются, повидимому, уже переотложенными дальнейшими геологическими процессами, связанными с размывом беликовой толщи в верхнемезозойское или третичное время.

Руды залегают в глинах и „беликах", причем количество руды заметно увеличивается при приближении к известнякам.

Рудные скопления имеют гнездообразную форму. Величина их варьирует в широких пределах.

Благодаря своей пористости руды Каменских месторождений легкоплавки, и это ставит их в разряд лучших руд, несмотря на невысокое содержание железа. Существенным недостатком этих руд является кремнистость, причем кремнистые руды, наряду с другими, распределяются крайне неравномерно.

Запасы бурых железняков по всему району определяются в 85600 тыс. тонн рудной массы, требующе селективной (выборочной) добычи и последующего обогащения.

Кусинское и Копанское месторождения титано-магнетитов. На Урале очень давно были известных железные руды — титано-магнетиты, плавка которых в доменных печах проходила ненормально (руды эти тугоплавки). По этой причине титано-магнетиты, несмотря на большое содержание в них железа и незначительное количество таких вредных примесей, как сера и фосфор, долго не находили себе применения в металлургии.

Произведенное в последнее время углубленное изучение этих своеобразных руд, очень похожих на обычный высококачественный магнитный железняк, показало, что они, кроме железа, содержат еще два очень ценных элемента: титан и ванадий.

Наличие титана, делая руды тугоплавкими, вызывало расстройство доменных печей: в домнах при плавке такой руды происходили соединения титана с углеродом, температура плавления которых доходит до 2200°Ц.

Дальнейшим изучением титана установлено, что этот элемент является крайне желательным для некоторых качественных сталей. Сталь, содержащая титан, легче куется, устойчива к окислению (коррозии) и хороша для таких ответственных изделий, как рельсы или, например, детали автомобилей и вагонов.

Кроме металлургии качественных сталей, титан нашел себе и другие применения. Оказалось, что из соединений титана может быть изготовлена прекрасная белая краска, заменяющая и даже превосходящая по качеству цинковые и свинцовые белила.

Все это заставило обратиться к использованию считавшихся раньше непригодными железных руд, которые оказались природной смесью двух минералов: магнитного железняка и ильменита.

Ильменит представляет собою соединение титана и железа; впервые он найден на Южном Урале в Ильменских горах и от них получил свое название.

Изучение уральских титано-магнетитов привело к открытию в этих рудах еще одного очень ценного и редкого металла—ванадия, который для современной металлургии является крайне важным: присадка его к обычной стали делает ее более вязкой.

Ванадиевая сталь применяется в автомобильной, авиационной и инструментальной промышленности. В особенности часто ставится она на изделия, подвергающиеся переменной нагрузке, толчкам, ударам. Ванадий занял в металлургии настолько важное место, что Форд в свое время имел основание сказать: „без ванадиевой стали был бы невозможен автомобиль".

Поэтому титано-магнетиты, содержащие, кроме железа, и титан и ванадий, имеют сейчас особую ценность.

В пределах Челябинской области известны два крупных месторождения титано-магнетитов — Кусинское и Копанское.

Кусинское является одним из наиболее крупных на Урале. Здесь на горах, носящих название „Кусинских магниток" и сложенных основными изверженными породами (габбро, амфиболиты и др.), имеются огромные залежи титано-магнетитов.

Другое месторождение титано-магнетитов — Копанское („Копанские магнитки").

Рудные залежи здесь подчинены тем же основным породам, что и на Кусинском месторождении, но размеры их меньше, и рудная зона сильно нарушена смещениями и тектоническими трещинами.

Титано-магнетиты Копанского месторождения не так однородны, как Кусинского: наряду с чистыми рудами имеются и руды вкрапленные, содержащие значительное количество пустой руды.

Кусинские титано-магнетиты отличаются высоким содержанием железа (53%). По содержанию фосфора кусинские руды являются исключительно чистыми и потому пригодными для производства самого высококачественного металла.

Комплексная переработка уральских титано-магнетитов дает, кроме качественного чугуна, ванадий и титан. Сначала руда дробится и на магнитном сепараторе разделяется на две фракции — магнитную, представленную магнетитом, и немагнитную, состоящую из ильменита. Магнетит идет в доменную плавку, в процессе которой получаются шлаки, дающие затем ванадий, а ильменит непосредственно поступает на завод для выработки титановых белил.

Сложная проблема использования титано-магнетитов, как комплексной руды, разрешена трудами советских ученых. Это дало возможность организовать добычу кусинских титано-магнетитов и начать в Челябинске постройку завода для переработки ильменита в титановые белила.

ХРОМИСТЫЙ ЖЕЛЕЗНЯК

Хромистый железняк, или хромит, — единственная руда, из которой добывается металл хром, имеющий очень важное значение в технике.

Хром употребляется главным образом в металлургии для получения специальных сортов стали. При этом сначала из руды (хромистого железняка) в электропечах приготовляется промежуточный продукт — ферро-хром, представляющий собою сплав железа и хрома, добавка которого в сталь и образует те или иные качественные сорта ее. Например, знаменитая златоустовская нержавеющая сталь тоже не обходится без добавок ферро-хрома.

Благодаря своей стойкости в отношении действия воздуха и кислот хром идет для покрытия (хромирования) металлических предметов, наравне с никелем. Так, хромируют посуду, автомобильные части, химические приборы и разные другие предметы.

Сплав никеля и хрома дает металл, получивший название нихрома и употребляемый для изготовления проволоки в электронагревательных приборах, широко распространенных как в промышленности, так и в быту.

Металлургия пользуется хромовой рудой (хромитом) также в качестве огнеупорного материала, так как он обладает очень высокой температурой плавления — около 2200° Ц.

Наконец, химическая промышленность перерабатывает хромистый железняк на соли хрома, имеющие чрезвычайно разнообразные применения. Соединения хрома с барием, цинком и свинцом дают высококачественные краски, известные под названием кронов. Различные соединения хрома используются еще в текстильной промышленности, органической химии и фотографической технике.

Месторождения хромистого железняка подчинены довольно распространенным на Урале основным глубинным породам — серпентинитам (змеевикам), с которыми обычно связаны крупные промышленные месторождения хромита. В большинстве случаев рудные скопления его невелики по объему и измеряются несколькими тысячами тонн, но встречаются и такие, где залежь достигает нескольких сотен тысяч тонн.

Форма рудных тел месторождений хромита обычно очень сложная, чаще всего линзообразная, усложненная тектоническими нарушениями, а правильная эксплоатация их, вследствие сложных условий залегания, требует особо тщательных разведочных работ.

Различают массивные и вкрапленные хромовые руды. В первом случае хромистый железняк представляет сплошную массу черного цвета с большим удельным весом (4,3—4,6), напоминающую магнитный железняк, от которого отличается матовым изломом и цветом порошка. Магнитный железняк дает черную черту, а хромистый железняк — бурую (коричневую).

Вкрапленные руды представляют включения хромита в серпентинит, карбонатную породу или дунит. Вкрапленные руды обычно подвергаются обогащению путем отделения от пустой породы на специальных обогатительных фабриках, но иногда при высоком содержании металла употребляются и в естественном виде.

Хромистый железняк добывается на Урале с давних времен. Рассказывают, что впервые его обнаружил ссыльный в XVIII столетии, идя в ссылку по Сибирскому тракту через Уральский хребет: хромистым железняком была засыпана дорога, а ссыльный был знатоком руд.

Будучи приурочены к основным породам — серпентинитам, — месторождения хромистого железняка встречаются на восточном склоне Урала почти на всем его протяжении. Хотя Южный Урал в отношении хромистого железняка изучен далеко еще недостаточно, но тем не менее он уже и теперь является основным поставщиком хромита для металлургии. Запасы руд по двум наиболее изученным его месторождениям (горы Верблюжья и Ак-Карга) определяются в количестве свыше 500 тыс. тонн высококачественных хромитов.

В пределах Челябинской области хромистые железняки известны в следующих районах:

Полтавский район включает несколько месторождений хромита, расположенных близ ст. Карталы. Крупнейшее из них—гора Верблюжья— открыто геологом Н. М. Аксеновым в 1930 г. На этом месторождении известно 27 выходов хромита в серпентинитах.

Другие месторождения Полтавского района расположены на серпентинитовом массиве близ ст. Гогино: Раиса, Бахчевая гора, Владимир и др.

Брединский район. Здесь массив серпентинита, среди которого известно несколько месторождений хромита, находится между поселками Бреды и Наследницким. Наиболее крупные месторождения — Каменный лог, Голова и др.

Уфалейский район. До 1936 г. считали, что руда на многочисленных месторождениях, известных в Уфалейском районе, уже выработана. Летом 1936 г. инж. В. С. Красулиным было произведено геологическое обследование этого района, в результате которого зарегистрировано далеко невыработанным много месторождений хромита.

Месторождения хромита имеются, кроме того, в Чебаркульском и Аргаяшском районах. Они незначительны и считаются выработанными; но это мнение требует пересмотра, так как всесторонних разведочных работ здесь не производилось. Особенного интереса заслуживают малоизученные, но многообещающие месторождения Аргаяшского района.

Запасы хромистого железняка в пределах Челябинской области, несомненно, могут быть увеличены постановкой соответствующих разведочных работ, которых раньше здесь почти не производилось.

* * *

Таков в общих чертах обрисованный здесь мощный „железный фонд" Челябинской области, занимающей теперь по добыче железных руд второе место в Союзе.

На этих рудах работают такие гиганты черной металлургии, как заводы Магнитогорский на Урале и Кузнецкий в Сибири. На этих же рудах работают все вообще заводы Челябинской области и частично Свердловской. Наконец, эти же руды являются одним из основных звеньев Урало-Кузнецкого комбината, и одним этим фактом уже достаточно обрисовывается значение и удельный вес железорудной промышленности Челябинской области.

Инж.-геолог В. ЕРШОВ

РУДЫ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

К группе наиболее распространенных цветных металлов относятся: *медь, цинк, никель, свинец, алюминий, олово.* За исключением последнего, руды всех этих металлов имеются в пределах Челябинской области и притом в количествах, достаточных для организации здесь мощной цветной металлургии.

МЕДЬ И ЦИНК

На Южном Урале имеются крупные меднорудные районы. Наряду с медью (а также золотом и серебром), руды этих месторождений содержат также цинк.

Большая часть известных месторождений колчеданового типа обнаружена по выходам рудной залежи на поверхность в виде так называемых „железных шляп". Руды, представленные колчеданами, т. е. соединением металла с серой в верхних частях земной коры, легко окисляются. При этом сера, медь, цинк переходят в раствор и уносятся грунтовыми водами, а водные окислы железа остаются, и руда переходит в бурый железняк. Эта верхняя часть рудной залежи, представленная железной рудой, и называется „железной шляпой".

В прошлом, когда еще о колчеданных медно-цинковых рудах на Урале почти не знали, они нередко разрабатывались сначала именно как месторождения бурых железняков. Примером может служить известное

Белореченское месторождение, руды которого плавились на чугун на Нейво-Рудянском заводе. Рассказывают, что этот чугун очень охотно покупали немцы: оказалось, что они из него извлекали золото. Когда это стало известно, русские предприниматели принялись разрабатывать бурый железняк Белореченского месторождения уже на золото, для извлечения которого химическим путем (цианированием) и был построен на руднике специальный завод, сгоревший незадолго перед I империалистической войной.

Скоро потом было обнаружено, что под слоем бурого железняка залегают колчеданы, содержащие медь, и руда стала поступать на Калатинский завод.

В настоящее время соответствующей обработкой почти все эти компоненты извлекаются. Руда на обогатительной фабрике разделяется на две части: содержащую медь и содержащую цинк. Медные концентраты поступают в плавку, цинковые — на Челябинский цинковый завод. При плавке руды в ватер-жакетных печах выгорает сера и в виде сернистого газа уходит в воздух, увлекая мышьяк и селен. Но уже разработан и на деле применен способ улавливания и этих отходящих газов.

Таким образом советская цветная металлургия вплотную подошла к полному комплексному использованию колчеданных руд, содержащих медь, цинк, золото, серебро, мышьяк, серу и селен. Остаются отходы производства (так называемые пиритные огарки), представляющие собою богатую, по содержанию металла, железную руду. Они идут в особые отвалы и со временем также будут использованы.

Одним из наиболее известных колчеданных медноцинковых районов Челябинской области являются Карабашские месторождения, которые приурочены к полосе туфо-порфиритосланцевых пород, вытянутой в меридиональном направлении. Полоса эта тянется от оз. Тургояк на юге до г. Кыштыма на севере. Месторождения медноцинковых сульфидных (сернистых) руд подчинены измененным и минерализованным участкам полосы туфогенных пород. Эти изменения выражаются в развитии кварцево-серицитовых (светлых) или хлоритовых (зеленых) сланцев, которые и являются породами, вмещающими рудную залежь.

Все месторождения этой полосы имеют жилообразную форму с более или менее постоянной мощностью как по простиранию, так и на глубину.

По минеральному составу выделяются три основные разновидности руд:

1) серный колчедан с небольшим количеством халькопирита (медного колчедана);

2) медистый колчедан, содержащий значительное количество халькопирита, и

3) цинково-медистый колчедан.

При громадном протяжении вдоль восточного склона Урала полосы кварцево-серицитовых сланцев, которым подчинены месторождения медно-цинковых колчеданных руд, можно думать, что здесь будет обнаружено еще не одно новое месторождение меди и цинка. Уже сейчас электроразведочные работы показывают ряд аномалий, среди которых дальнейшая разведка бурением дает новые рудные залежи. Работы эти продолжаются и совершенствуются из года в год.

В 1936 г. в Магнитогорске, в пределах городской черты, при строительных работах обнаружены медные руды среди порфиров (кислых пород гранитного состава). Это месторождение меди заслуживает особого внимания, так как значительное развитие порфиров и наличие признаков оруднения во многих местах Магнитогорского района дают основание надеяться на нахождение здесь промышленных месторождений медных руд нового для Урала типа.

См. объяснения в тексте.

ГОЗНАК.

Белореченское месторождение, руды которого плавились на чугун на Нейво-Рудянском заводе. Рассказывают, что этот чугун очень охотно покупали немцы: оказалось, что они из него извлекали золото. Когда это стало известно, русские предприниматели принялись разрабатывать бурый железняк Белореченского месторождения уже на золото, для извлечения которого химическим путем (цианированием) и был построен на руднике специальный завод, сгоревший незадолго перед I империалистической войной.

Скоро потом было обнаружено, что под слоем бурого железняка залегают колчеданы, содержащие медь, и руда стала поступать на Калатинский завод.

В настоящее время соответствующей обработкой почти все эти компоненты извлекаются. Руда на обогатительной фабрике разделяется на две части: содержащую медь и содержащую цинк. Медные концентраты поступают в плавку, цинковые — на Челябинский цинковый завод. При плавке руды в ватер-жакетных печах выгорает сера и в виде сернистого газа уходит в воздух, увлекая мышьяк и селен. Но уже разработан и на деле применен способ улавливания и этих отходящих газов.

Таким образом советская цветная металлургия вплотную подошла к полному комплексному использованию колчеданных руд, содержащих медь, цинк, золото, серебро, мышьяк, серу и селен. Остаются отходы производства (так называемые пиритные огарки), представляющие собою богатую, по содержанию металла, железную руду. Они идут в особые отвалы и со временем также будут использованы.

Одним из наиболее известных колчеданных медноцинковых районов Челябинской области являются Карабашские месторождения, которые приурочены к полосе туфо-порфиритосланцевых пород, вытянутой в меридиональном направлении. Полоса эта тянется от оз. Тургояк на юге до г. Кыштыма на севере. Месторождения медноцинковых сульфидных (сернистых) руд подчинены измененным и минерализованным участкам полосы туфогенных пород. Эти изменения выражаются в развитии кварцево-серицитовых (светлых) или хлоритовых (зеленых) сланцев, которые и являются породами, вмещающими рудную залежь.

Все месторождения этой полосы имеют жилообразную форму с более или менее постоянной мощностью как по простиранию, так и на глубину.

По минеральному составу выделяются три основные разновидности руд:

1) серный колчедан с небольшим количеством халькопирита (медного колчедана);

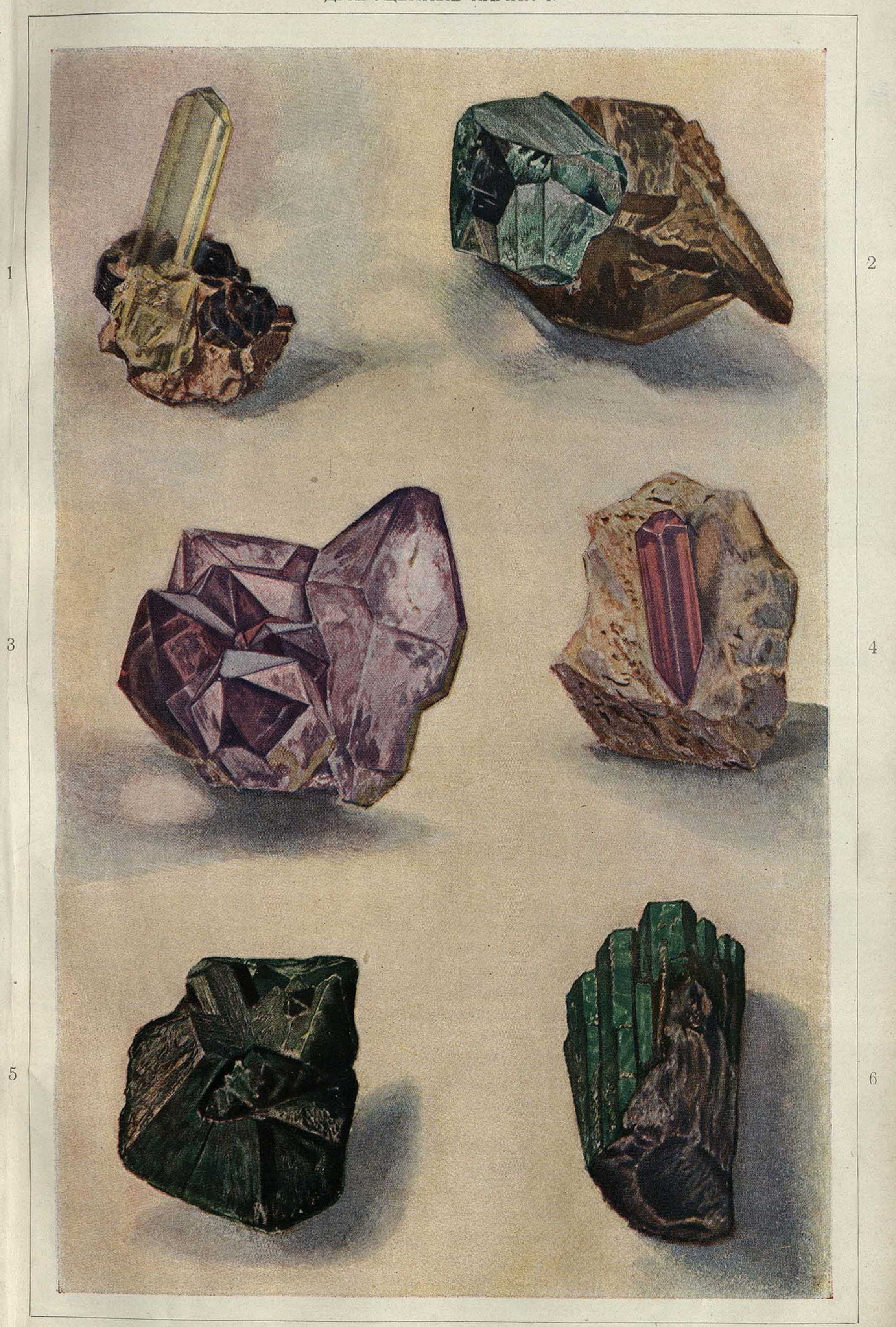
2) медистый колчедан, содержащий значительное количество халькопирита, и

3) цинково-медистый колчедан.

При громадном протяжении вдоль восточного склона Урала полосы кварцево-серицитовых сланцев, которым подчинены месторождения медно-цинковых колчеданных руд, можно думать, что здесь будет обнаружено еще не одно новое месторождение меди и цинка. Уже сейчас электроразведочные работы показывают ряд аномалий, среди которых дальнейшая разведка бурением дает новые рудные залежи. Работы эти продолжаются и совершенствуются из года в год.

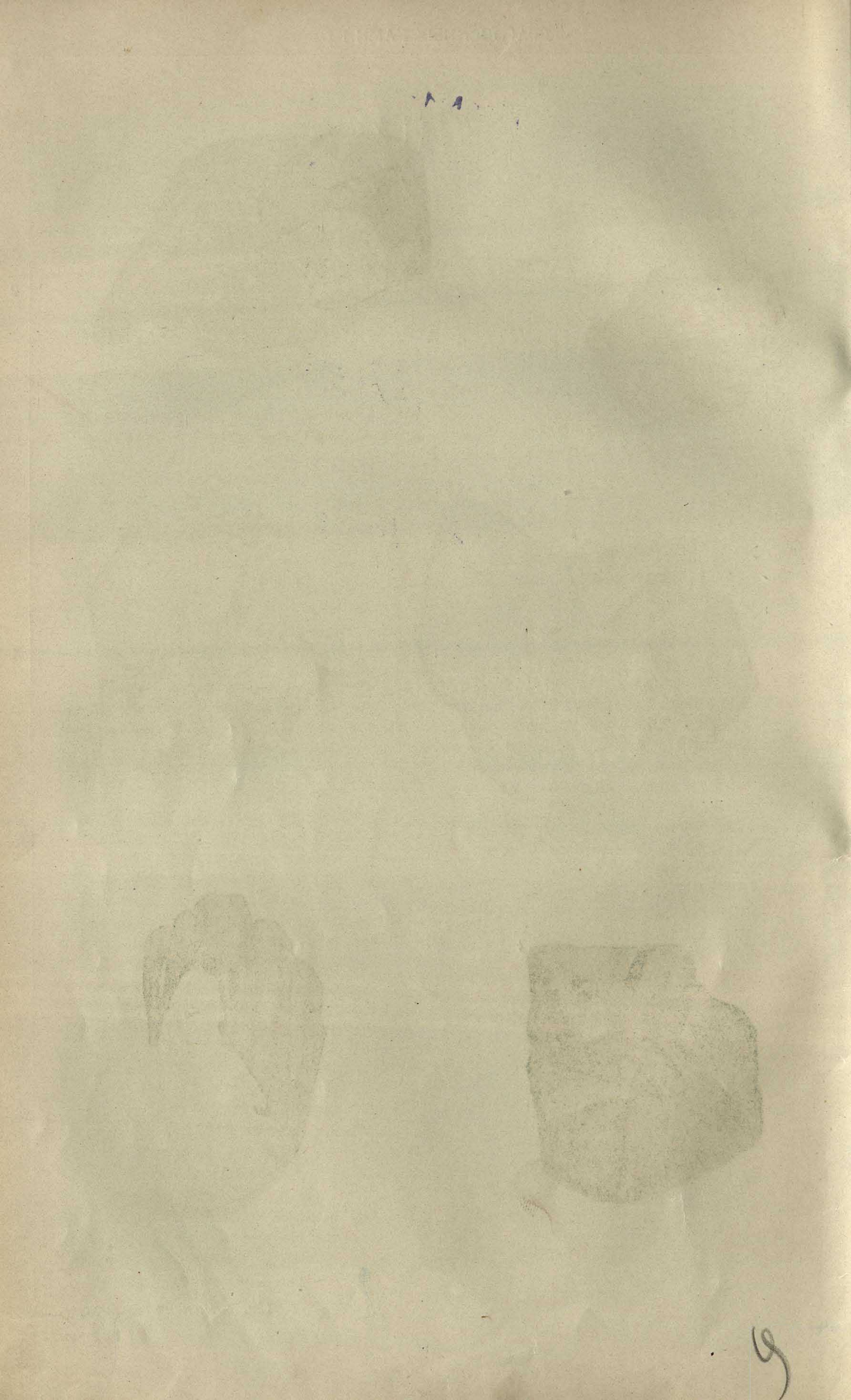
В 1936 г. в Магнитогорске, в пределах городской черты, при строительных работах обнаружены медные руды среди порфиров (кислых пород гранитного состава). Это месторождение меди заслуживает особого внимания, так как значительное развитие порфиров и наличие признаков орудненияво многих местах Магнитогорского района дают основание надеяться на нахождение здесь промышленных месторождений медных руд нового для Урала типа.

ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ I.



См. объяснения в тексте.

ГОЗНАК.



СВИНЕЦ

Свинцовые руды известны в нескольких пунктах на Южном Урале, но пока еще не получили широкого промышленного освоения.

Имеется старый, давно заброшенный Покровско-Андреевский прииск. Работы здесь производились в начале прошлого столетия, но от них сохранились только большие отвалы, поросшие кустарником, и несколько обвалившихся шахт. Незадолго до империалистической войны тут была произведена попытка плавить свинцовые руды, но она закончилась неудачей.

Произведенные в 1932 г. на этом месторождении электроразведочные работы дали ряд аномалий, указывающих на возможность оруднения в нескольких пунктах. Буровые работы подтверждают наличие свинцовых руд, но значительных скоплений пока еще не обнаружено. Оруднение связано с известняками и приурочено к их контакту с гранитами.

По соседству с Башкирской республикой известно свинцово-цинковое месторождение, интересное не только своим промышленным значением, но и тем обстоятельством, что оно единственное месторождение цветных металлов, приуроченное к метаморфическим породам центральной части Урала. Это указывает на возможность нахождения и других, может быть, более мощных месторождений в этой зоне.

В общем необходимо сказать, что свинец на Южном Урале, безусловно, имеется, требуется только развернуть геологоразведочные работы, чтобы вплотную подойти к промышленному освоению этого металла.

НИКЕЛЬ

Никель очень давно известен человечеству, но особое значение он приобрел только в последние десятилетия в связи с развитием производства специальных сталей.

По объему мировой добычи, стоимости и значению в народном хозяйстве никель не может считаться металлом широкого применения, как медь или свинец.

Природа и физико-химические свойства никеля ставят его в промежуточное положение между благородными и обычными цветными металлами. Он устойчив против атмосферных воздействий. Морская вода и щелочи не действуют на него, а в водах, содержащих угольную кислоту, никель покрывается защитной пленкой, после чего уже не изменяется (не окисляется).

Главное применение никель находит в производстве специальных сортов стали, в которую вводится либо один, либо вместе с такими металлами, как хром, ванадий, вольфрам, придающими стали особые свойства.

Из никеля изготовляются монеты (обычно в сплаве с медью), и никелем же покрываются изделия из других металлов для предохранения их от окисления (ржавчины). Наконец, соли никеля также очень широко применяются в технике.

Никелевые руды на Урале были известны уже 150 лет тому назад, но промышленное использование их осуществлено только при Советской власти, в эпоху сталинских пятилеток.

Месторождения никелевых руд на Южном Урале подчинены основным породам — серпентинитам, с процессами выветривания (разрушения) которых и связано образование этих руд.

Накопление продуктов выветривания серпентинитов и концентрация никелевых руд иногда происходит на известняках, если они имеются по соседству (в контактах) с серпентинитами и подобно им подвергались длительному выветриванию. В этом случае никелевая руда имеет большее содержание металла. Но гораздо чаще она залегает в рыхлых отло-

жениях коры выветривания непосредственно на серпентинитах. Месторождения этого типа, образовавшиеся без участия известняков, имеют большие размеры.

Большое распространение серпентинитов на Южном Урале и развитая на них, иногда очень мощная, кора выветривания, с которой связывается происхождение никелевых руд, создают исключительные предпосылки к поиску новых месторождений. Работы эти и осуществляются Уральским отделением Союзникельоловоразведки.

АЛЮМИНИЙ

Ценные свойства алюминия и прежде всего его способность давать легкие сплавы, обладающие высокими механическими свойствами при малом удельном весе, ставят этот металл в ряд необходимейших, особенно в связи с развитием авиации.

Алюминий является одним из наиболее распространенных элементов земной коры, занимая третье место в ее составе, в количестве примерно 7,5%. Большинство минералов, слагающих верхние части земной коры (полевые шпаты, слюды, глины), является силикатами алюминия (соединением кислорода, кремния и алюминия). Однако, несмотря на все это, единственно экономически выгодной рудой для получения алюминия в чистом виде служит только боксит, представляющий собою смесь двух минералов — гидраргиллита и диаспора. Первый состоит из окиси алюминия (глинозема) с тремя частицами воды, второй — из окиси глинозема и одной частицы воды.

Значение бокситов не исчерпывается их применением для получения алюминия. Бокситы в значительных количествах потребляются химической промышленностью для изготовления алюминиевых солей, широко применяемых в бумажном, ситценабивном, красочном и кожевенном производствах. Непрерывно увеличивается потребление бокситов и для производства глиноземистого цемента. Наконец, абразивная промышленность применяет бокситы для получения аленда и искусственного корунда.

До революции на Урале не было известно ни одного промышленного месторождения бокситов, а сейчас он уже располагает месторождениями мирового значения. Впервые они были обнаружены в 1929 г. в Алапаевском районе, потом были найдены в районе Каменска, еще позднее — на Северном Урале и совсем недавно высококачественные бокситы выявлены на западном склоне Южного Урала, в Саткинском районе.

По геологическому возрасту, характеру оруднения и качеству руды уральские месторождения бокситов разделяются на два типа: мезозойские (верхнемеловые) и палеозойские (девонские). Представителем первого типа на Южном Урале являются Каменские месторождения, второго — Саткинские.

Группа Каменских месторождений бокситов, около которых уже заканчивается строительство Уральского алюминиевого завода, включает пять месторождений, из которых детально разведаны два наиболее крупных: Соколовское и Колчеданское, Они находятся в 19 *км* к юго-востоку от Каменска, вниз по течению р. Исети (в 2,5 *км* к юго-востоку от с. Колчедан). Остальные (Волковское, Сипаевское и Нижнее), меньшие по размерам, расположены в 15 *км* на юго-восток от г. Каменска.

Соколовское месторождение представлено пластообразною залежью бокситов, вытянутою в широтном направлении, параллельно руслу р. Исети. Залежь имеет длину более километра и ширину от 200 до 500 *м*. Она постепенно выклинивается к востоку и западу и резко обрывается на севере, что обусловлено промывом рудного тела р. Исетью. Бокситы прикрыты верхнемеловыми песками и глинами.

Верхняя часть залежи представлена типичными каменистыми бокситами, которые с глубиной становятся более рыхлыми и переходят в красные пластичные глины. Еще ниже глины становятся пестрыми или пятнистыми, и вся толща подстилается темносерыми слоистыми глинами.

Качество боксита сверху вниз ухудшается, так как увеличивается содержание кремнезема. Лучшими бокситами являются верхние каменистые разности, мощность которых достигает 15 *м*.

Колчеданское месторождение по строению бокситовой залежи аналогично Соколовскому. Разница заключается в том, что верхняя, богатая часть рудной залежи здесь более размыта, чем на Соколовском месторождении.

Каменские бокситы имеют своеобразную шариковую (пизолитовую) структуру. Пизолиты (шарики) размерами в несколько миллиметров (до величины горошин) состоят из магнетитового ядра и железистых окислов. Они сцементированы или каменистым или рыхлым глинистым цементом, в состав которого входят гидраты глинозема (гидраргиллит) и железа в виде бурого железняка и турьита.

Окраска боксита (красная, яркокрасная, красно-бурая, вишнево-красная) вызвана окислами железа то более, то менее водными.

Существенное значение имеет содержание кварца (или халцедона) в составе каменских бокситов. Это — вредная, нежелательная составная часть, мешающая получению алюминия. Поэтому разделение руд по сортам производится по содержанию кремнезема (кварца). К рудам первого сорта отнесены бокситы с содержанием кремнезема около 4% и окиси алюминия 36%, ко второму сорту отнесены руды с содержанием кремнезема около 9%.

Запасы бокситов по двум основным месторождениям определены в 4060 тыс. тонн, а всего по месторождениям Каменской группы — 4721 тыс. тонн.

Каменские мезозойские бокситы, хотя и лучше тихвинских, все же не могут сравниться с бокситами палеозойского типа, впервые обнаруженными на Северном Урале (месторождение „Красная шапочка“). Однако в последнее время этот тип месторождений обнаружен и на Южном Урале, на западном его склоне, в Саткинском районе, Челябинской области, и в Малоязовском районе, Башкирской АССР.

Палеозойские месторождения бокситов выгодно отличаются от мезозойских большими размерами, выдержанностью состава рудной толщи и, что самое главное, более высоким качеством. Содержание глинозема в палеозойских бокситах на Урале достигает 60% при малом содержании кремнезема.

Саткинское месторождение палеозойских бокситов еще подробно не изучено, но и сейчас уже известно, что запасы его вместе с запасами месторождения Малоязовского района Башкирии составляют около 2 млн. тонн.

В 1936 г. открыты еще два месторождения бокситов среди палеозойских пород в Катав-Ивановском районе. Одно тянется на протяжении 18 *км* от сел. Орловки через Усть-Катавский завод до дер. Линьки, другое находится между ст. Вязовой и Тюбским разъездом. Запасы по этим месторождениям определяются в несколько миллионов тонн. Вязовские бокситы по содержанию алюминия являются лучшими из всех известных в СССР.

Близость к железной дороге и к алюминиевому заводу, высокое качество и большие запасы выдвигают южноуральские месторождения палеозойских бокситов на первое место.

Инж.-геолог В. ЕРШОВ

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Отличительным признаком так называемых редких металлов и редкоземельных элементов является то, что в большинстве случаев они встречаются в природе в рассеянном, распыленном состоянии, трудно обнаруживаются и трудно извлекаются. Таковы — титан, ванадий, тантал, ниобий, вольфрам, молибден, цирконий, гафний, висмут, торий, церий и некоторые другие.

В современной промышленности редкие металлы играют очень важную роль, так как без них были бы немыслимы всевозможные нержавеющие и специальные стали, легкие сплавы, различные электрические приборы, радиоаппаратура, светящиеся в темноте составы и т. п.

Широкое применение редких металлов началось недавно, примерно со времени первой империалистической войны; с тех пор оно развивается исключительно быстрыми темпами.

В Советском Союзе открыто достаточное количество месторождений многих редких металлов, но Южный Урал в этом отношении приобрел большое значение только в последние годы, когда здесь был найден ряд месторождений вольфрамовых, висмутовых, танталовых и других руд.

Титан вообще в значительном количестве содержится в земной коре, но, кроме того, он образует и большие скопления (месторождения), имеющие крупное промышленное значение, так что к группе редких этот металл относится скорее по традиции.

Техническое значение титана огромно. В большом количестве он применяется в металлургии для выплавки специальных и нержавеющих сталей, обеспечивая однородность отливок и повышенную прочность. Чугуну титан сообщает ковкость.

Второй крупной областью использования титана является красочная промышленность, вырабатывающая прекрасного качества титановые белила.

В кожевенной промышленности соединения титана применяются для окраски в желтый цвет высших сортов кожи.

Большое значение имеет четыреххлористый титан, служащий для создания дымовых завес.

В качестве исходного титанового сырья промышленное значение для Южного Урала имеют ильменит и титано-магнетит.

Крупнейшие месторождения ильменита находятся в Ильменских горах, где особый интерес представляет Селянкинское месторождение. Руда его, кроме титана и ванадия (металла, идущего для выплавки специальной ванадиевой стали), содержит большое количество весьма ценных редких металлов: тантала и ниобия.

Титано-магнетит представляет механическую смесь двух минералов: ильменита и магнетита.

Титано-магнетиты, содержащие 50% и более металлургического железа, вплоть до XX века совершенно не считались рудой, так как требовали для плавки в доменных печах необычную, особо высокую температуру (свыше 2000°Ц), недостижимую в металлургической практике того времени.

Промышленное значение титано-магнетиты приобрели тогда, когда был найден способ их плавки путем подбора соответствующих шлаков и когда было выяснено положительное значение титана при получении качественных сталей.

Ванадий находит широкое применение в металлургии и химии. В виде ферро-ванадия он идет для производства специальных сплавов. Присадка ванадия способствует раскислению металла и придает стали большую вязкость, увеличивает временное сопротивление на разрыв и делает сталь

менее чувствительной к резким толчкам и ударам, а это позволяет применять более тонкие и легкие конструкции в машиностроении.

В химической промышленности ванадий употребляется в сернокислотном производстве, являясь заменителем платины (ванадиевые катализаторы).

Соединения ванадия применяются также в фотографии, керамике (красители), в электротехнике (аккумуляторы), медицине (при малокровии, туберкулезе, ревматизме и пр.) и в других областях.

Источником получения ванадия являются ильменит и титано-магнетиты.

Тантал и ниобий обычно вместе встречаются в природе в одних минералах, изоморфно замещая друг друга. В земной коре они распространены значительно реже и в меньшем количестве, чем многие другие редкие элементы.

Крупным событием явилось обнаружение в результате исследовательских работ последних лет в руде Селянкинского ильменито-рутилового (титанового) месторождения близ Миасса значительных количеств тантала и ниобия. Открытие это имеет очень большое практическое значение и обеспечивает промышленность крайне важным сырьем.

Химический элемент тантал является кислотоупорным металлом с очень высокой температурой плавления, равной 3050°Ц (кипит при 5500°Ц) и большим удельным весом. По внешнему виду он похож на платину. Холодной прокаткой из тантала можно получить самую тонкую жесть и вытянуть тончайшие нити.

В технике с большим эффектом применяется как чистый тантал, так и различные его сплавы с другими металлами.

Сверхтвердые сплавы тантала с вольфрамом и другими металлами по твердости уступают только алмазу.

Тантал находит себе применение в производстве зубоврачебных и хирургических инструментов и режущих инструментов в металлообработке.

Сплавы тантала с медью, похожие по внешнему виду на золото, обладают превосходными механическими свойствами и устойчивостью к различным химическим реагентам. Известны также и находят себе применение противокоррозионные сплавы тантала с никелем и другими металлами.

Ниобий получил практическое значение много позже тантала. Применяется он главным образом в металлургии, где введение ниобия в сталь повышает ее гибкость и улучшает сварность. Сложные стали с присадкой ниобия широко употребляются в самолетостроении.

Вольфрам вошел в технику со второй половины XIX столетия, когда впервые была выплавлена вольфрамовая сталь: за 80 лет промышленного применения он приобрел большое значение главным образом в металлургии, где его роль исключительно велика.

Существует огромное количество сплавов вольфрама с другими металлами. Так называемые стеллиты (сплавы вольфрама, хрома, кобальта и железа) отличаются большой твердостью, хорошо противостоят коррозии и не изменяют этих своих свойств при высокой температуре в 1000—1100°Ц. Сверхтвердые вольфрамовые сплавы — воломит, победит и др.— применяются в горном деле при бурении твердых пород.

Весьма широко и разнообразно также применение вольфрама в электротехнике, радиотехнике, химии, керамике и в других областях.

Рудой на вольфрам являются два минерала: вольфрамит и шеелит. В 1925 г. проф. К. К. Матвеевым было открыто промышленное месторождение шеелита.

Близким к вольфраму по огромному значению в металлургической промышленности является молибден, который повышает свойства стали подобно вольфраму, но значительно интенсивнее.

Чистая молибденовая сталь обычно не применяется, известностью же пользуются сложные хромовые, никелевые и другие стали, в которые вводится молибден, и применяющиеся в автомобилях и в самолетостроении.

Различные препараты молибдена имеют большое значение в химической промышленности, а в фарфоровой промышленности соли молибдена применяются как хорошие краски (голубая и желтая).

Основным сырьем для промышленности молибдена и его соединений является минерал молибденит, ряд месторождений которого открыт за последний год на Южном Урале.

Из других редких металлов значительное распространение в земной коре имеет цирконий,— но, несмотря на это, практическое применение его относительно невелико. В небольшом количестве он употребляется в металлургии, являясь эффективным заменителем вольфрама.

Рудой на металл цирконий служит минерал циркон. Образование циркона здесь связано с щелочными породами. Месторождения не эксплоатируются, почти не разведаны и очень слабо изучены, хотя промышленное значение их (особенно россыпных) несомненно.

Изредка в этих месторождениях встречается прозрачный циркон, являющийся драгоценным камнем.

В связи с проводящимся сейчас изучением минералогического состава шлихов золотоносных россыпей, намечаются новые пути промышленного получения цирконового концентрата.

Почти во всех шлихах содержатся мелкие, обычно бесцветные кристаллики циркона, попавшие в россыпи в результате разрушения изверженных пород и освобождения акцессорного циркона.

Следующий элемент — гафний, открытый в 1923 г., применяется для изготовления электронных радиоламп.

В 1936 г. на Южном Урале открыты месторождения висмута, о промышленном значении которого пока трудно говорить.

Месторождения висмута довольно трудно обнаруживаются: являющийся рудой на висмут — „висмутовый блеск“ (минерал с металлическим блеском свинцово-серого цвета) близ дневной поверхности неустойчив и переходит в углекислые и водные соединения висмута землистого вида, почти не отличаемые от глины.

Применяется висмут главным образом в легкоплавких сплавах со свинцом, оловом, цинком и кадмием. Некоторые из этих сплавов плавятся даже в горячей воде. Применяются они также в противопожарной технике, в припаях, при запайке взрывчатых веществ и в типографском деле. Соединения висмута употребляются в медицине, косметике и химии.

Торий и редкоземельные элементы в природе почти всегда встречаются вместе. Металлический торий применяется в качестве присадки к вольфраму при изготовлении нитей для электроламп, в радиотехнике и рентгенотехнике.

Окись тория используется для изготовления калильных сеток.

Церий и другие редкие земли в сплавах с железом применяются для изготовления „кремешков“ для зажигалок. Сплав церия с железом используется в артиллерии для наблюдения ночью полета снаряда, оставляющего за собой светящийся след (небольшое количество сплава прикрепляется к снаряду). Соли церия и других редких земель применяются при изготовлении электродов дуговых ламп для увеличения силы света, применяются также и в качестве красок для фарфора.

Кроме перечисленных выше металлов, необходимо остановиться еще на олове. В течение многих лет считалось, что олова на Урале нет. В 1935 г. инж. А. П. Сигов обнаружил в шлихах Кочкарского района оловянный камень (касситерит). Открытое месторождение не имеет промышленного значения, но, учитывая в прошлом печальный прогноз с

вольфрамом, нельзя говорить о том, что на Южном Урале нет и „по геологическим соображениям“ не может быть промышленных месторождений олова. Слишком еще мало известны недра этого богатейшего края.

* * *

Из этого краткого очерка видно, что редкие элементы, столь нужные промышленности, имеются на Южном Урале. Долгое время месторождения этих интересных металлов оставались скрытыми в недрах земли; они стали известны и приобрели промышленное значение лишь при советской власти в результате планомерного изучения и технического освоения края.

Дальнейшее изучение недр Южного Урала, бесспорно, даст новые месторождения и полностью выявит значение уже известных месторождений.

Доцент А. ИГУМНОВ

ЗОЛОТО

С того времени, как горообразовательные силы создали высокий Уральский хребет, в недрах которого медленно застывали граниты, образуя жильные месторождения золота, прошло не менее трехсот миллионов лет.

В течение всего этого периода силы, действующие на земной поверхности, непрестанно разрушали Урал. Колебания температуры, замерзание воды в трещинах и химическое разложение органическими кислотами под растительным покровом подготовляли разрыхление горных пород, а спускающиеся с гор ледники, проточные воды, а также ветер сносили огромные массы уже разрушенных пород, снижая таким образом горы и заполняя низменности.

В течение десятков миллионов лет всего мезозоя продолжалось это великое разрушение Урала, обнажившее многие гранитные массивы, а вместе с ними и месторождения золота.

Особенно сильное разрушение Уральских гор относится к концу мелового периода, когда море из Западносибирской низменности начало энергичное наступление на Урал. Это море окончательно срезало горы с залегавшими в них рудными месторождениями на огромной площади, доходившей на западе до линии Кыштым — Миасс — Магнитогорск — Орск, и превратило всю эту территорию в современную почти-равнину. Работа этого моря уничтожила много рудных жил, но вместе с тем и вскрыла наиболее глубокие зоны месторождения, богатые не только золотом, но и редкими металлами.

При разрушении кварцевых жил или сульфидных залежей золото освобождалось от кварца или разложенных в бурый железняк сульфидов и частично проникало по трещинам глубже, до уровня грунтовых вод, создавая таким образом обогащенные верхние горизонты золоторудных жил или золотоносные шляпы бурого железняка на сульфидных месторождениях.

При дальнейшем разрушении золото сносилось речными потоками вниз от первичных жильных месторождений, и таким путем образовались вторичные месторождения золота — золотые россыпи по логам и речным долинам.

Резкое различие в удельном весе золота и кварца при одной и той же силе речного потока определило для золота много меньший путь, чем для кварца, а также залегание золота преимущественно в нижних

слоях речных наносов (в „песках“) и на „плотике“ из коренных горных пород. Наиболее крупные золотые самородки, возникшие на месте разрушения богатых кустовых жил, передвинулись от них едва ли далее нескольких сотен метров, мелкое россыпное золото может быть перенесено за десятки километров, а обломки кварца и других горных пород уносятся реками часто далеко за пределы Урала.

Вместе с золотом в россыпях происходило накопление также и других тяжелых минералов (магнетита, хромита, ильменита), получающихся при промывке золотоносных песков в виде черных и серых шлихов. В составе этих шлихов, кроме промышленного содержания необычайно мелкого золота, встречаются также минералы редких металлов (вольфрамит, шеелит, киноварь, касситерит, монацит, циркон). Вот почему, кстати сказать, сбор шлихов от промывки золотоносных песков так важен для извлечения из них золота, платины и редких металлов, а изучение шлихов приводит к открытию новых месторождений, являясь таким образом важным методом геологопоисковой работы.

При промывке золотых россыпей во многих местах Урала обнаружены зубы и клыки мамонта, а также костяные и каменные орудия первобытного человека. Это дает указание на возраст россыпей. Значительная часть их на Урале образовалась несколько десятков тысяч лет тому назад, когда первобытный человек по берегам уральских озер и рек строил свайные постройки и, владея каменными орудиями, нападал на мамонтов, последних свидетелей ледниковой эпохи.

* * *

Золото на Урале стало известно около двухсот лет тому назад, когда в 1742 г. началась разработка Березовских золотых приисков у самого Екатеринбурга (ныне Свердловска).

Долгое время добыча золота составляла привилегию царской казны. Посланные в свое время горные партии установили распространение золотых россыпей от Березовска до Миасса на юге и до р. Лозьвы на севере.

В 40-х годах прошлого столетия, с допущением к добыче золота частного капитала, обширные пространства Среднего и Южного Урала покрываются многочисленными приисковыми отводами мелких золотопромышленников. Некоторые из них действительно вели добычу золота своим капиталом, но многие так называемые „столбопромышленники“ только захватывали земельные участки, особенно рядом с богатыми золотом, и, сами не занимаясь горными работами, получали все же немалые барыши за разрешение старателям работать на их участках.

В 50-х годах в широких размерах разрабатываются уже россыпи на землях многих станиц Южного Урала, к этому же времени относится открытие здесь рудного золота.

Заметив, что золотоносные пески уходят вглубь и содержат много кварца с видимым золотом, его извлекали измельчанием кварца в ручных ступах и промывкой на вашгерде или в ковше. В Кочкаре такой кварц вывозили также на проезжие дороги, а через известное время собирали дорожную мелочь и пыль и промывкой из нее извлекали золото.

В 70-х годах появились машины для измельчания кварцевых руд — толчеи и бегунные чаши. Измельченная пестами или бегунами руда выносилась водой на шлюз, покрытый медными листами, натертыми ртутью. Золото, освобожденное от кварца, оседает на шлюзах, образуя со ртутью золотую амальгаму. При нагревании амальгамы ртуть в виде паров отделяется от золота.

С этого времени бегунные чаши прочно укоренились на Урале, число таких мелких фабрик быстро возрастало.

Многие жилы, благодаря вековому выветриванию, сверху были необычайно богаты золотом. Так, например, на Александровском прииске около Миасса в россыпи, образовавшейся на месте жил, был найден самородок более двух пудов весом (35 *кг*); под самым Челябинском на Удалом прииске в пересечениях жил были взяты два самородка золота, примерно, по 20—25 *кг*, а более мелкие самородки по 1—2 *кг* встречались и встречаются нередко.

Следующим шагом в технике обработки уральских золотых руд было химическое извлечение золота.

Первые химические заводы по извлечению золота из отвалов бегунных фабрик были построены в 90-х годах в Кочкаре, после чего небольшие, летнего типа, химические циановые заводы появились еще на ряде приисков.

С 1900-х годов началась концентрация частной золотой промышленности в руках различных компаний и акционерных обществ с участием иностранного капитала. Так, Кочкарские рудники, а также Айдырлинский рудник на Южном Урале, разрабатывались английской и французской компаниями. На этих рудниках были поставлены сравнительно крупные горные работы, с применением сжатого воздуха для буровзрывных работ и усовершенствованной техникой обработки золотых руд. Разработка, однако, велась хищнически, ибо единственной ее целью было максимальное получение прибыли.

Наступил Великий Октябрь с национализацией недр земли, приисков и заводов.

С 1921 г., после освобождения Урала от нашествия Колчака, начали оживать золотые прииски. От старых хозяев достались затопленные шахты и разбитые фабрики с поломанными машинами. Чертежи многих приисков были похищены. Кроме того развитие советской золотопромышленности не мало тормозилось вредителями, которые скрывали месторождения, направляли средства на разработку слабо золотоносных участков и развивали „теории" об истощении золотых запасов Урала.

Партия и правительство приняли решительные меры к укреплению приисков партийными, хозяйственными и техническими кадрами, создаются крупные промышленные комбинаты, горный институт в Свердловске, который выпускает все больше и больше специалистов-геологов, горняков, маркшейдеров и обогатителей для золотой промышленности.

По-новому пошла работа и на самих приисках. Вместо случайных и примитивных поисков золота с ковшом и щупом сейчас ведутся обширные научно обоснованные геологоразведочные работы по составленным геологическим картам золотоносных районов.

На проходке шахт для разведки и добычи золотых руд все чаще можно встретить компрессор, вырабатывающий сжатый воздух для машинного бурения.

Забойщики вооружены пневматическими бурильными молотками, облегчающими их труд.

Буровая сталь снабжается пластинками из твердых сплавов советского производства, обеспечивающих высокую устойчивость буров в самых твердых породах.

Вместо конного ворота для подъема руды все чаще встречаются электрические лебедки, легко поднимающие из глубоких шахт людей и тяжелые вагонетки с рудой.

Раньше разработка многих месторождений золота прекращалась на глубине 20—50 *м* из-за сильного притока воды в шахтах, а теперь с мощными электрическими насосами можно проходить самые водообильные шахты.

1933 год явился историческим для советской золотой промышленности: по инициативе тт. Сталина и Орджоникидзе по-новому был организован труд старателя, и это привело к быстрому росту добычи золота и на Урале и по всей Советской стране.

Хотя золотые прииски рассеяны по всему Уралу, но большинство их все же находится на Южном Урале. Некоторые из них оригинальны по своему геологическому строению и в то же время имеют важное промышленное значение.

Далеко еще не все группы известных золотых приисков на Южном Урале прощупаны промышленной разведкой. Детальное геологическое изучение дает и может дать много новых открытий золотых жил и россыпей, менее заметных на поверхности, а разведка в глубину шахтами и бурением опрокидывает все „теории“ о снижении содержания золота.

Есть все основания полагать, что золотое оруднение на Урале идет на сотни метров в глубину, и уральские рудники дадут еще много золота в валютный фонд Советской страны.

Доцент М. АЛЬБОВ

НЕРУДНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Огнеупорные, строительные, абразивные, формовочные и разные другие нерудные ископаемые, многие из которых совершенно необходимы для металлургической и машиностроительной промышленности, в огромных количествах имеются в недрах Челябинской области.

Глины и каолины, известняки и доломиты, магнезит, мрамор, гипс, кровельные сланцы, трепела и диатомиты, тальк и тальковый камень, кварц, графит, корунд, гранат, барит, асбест, кианит, яшмы, нефриты и самые разнообразные строительные, облицовочные и орнаментные камни образуют здесь несметные природные богатства области и выдвигают ее в этом отношении на одно из самых первых мест в мире.

ГЛИНЫ И КАОЛИНЫ

Глинами называют природные землистые материалы, которые в смеси с водой дают легко формующуюся пластичную массу. После высыхания она сохраняет приданную ей форму, а после обжига принимает прочность камня.

Все глины по своему составу и свойствам подразделяются на три основных группы, каолиниты, огнеупорные и легкоплавкие глины. Употребляются они главным образом для выделки фарфора и фаянса, огнеупорных материалов разного назначения, строительного кирпича, черепицы, дренажных труб и кислотоупорных изделий. Кроме того в сыром, необожженном виде некоторые глины находят себе применение в мыловарении, а также при производстве бумаги, картона и пластических масс. Некоторые из них обладают способностью осветлять масла или поглощать жиры (абсорбенты), а другие, яркоокрашенные, употребляются в качестве красок.

В Челябинской области имеются месторождения глин всех трех основных групп.

В полосе, проходящей с юга на север и примыкающей к Челябинскому буроугольному бассейну, известен ряд месторождений огнеупорной глины: Бускульское, Берлинское, Н.-Увельское, Кругловское, Смоленское, Смолино-Синеглазовское, Тимофеевское и некоторые другие.

Наиболее крупным из них является Берлинское (в 30 *км* на юго-запад от Троицка). Белые, пластичные глины этого месторождения залегают на площади до 10 *кв. км* под бурыми суглинками и песками. Температура плавления этих глин 1600—1750° Ц, они пригодны для изготовления огнеупорного кирпича I и II классов. Разведанные запасы их определяются в 24 млн. тонн, а геологические (перспективные) — превышают 60 млн. тонн. Месторождение это эксплоатируется Магнитогорским металлургическим комбинатом для производства огнеупорного припаса.

К группе пластичных глин принадлежит Кругловское месторождение в 12 *км* от Челябинска. Добываемые здесь глины различной окраски и пластичности пригодны для канализационных труб, санитарно-технических изделий и метлахских плиток. Светлосерые и белые виды этих глин огнеупорны и могут итти на выделку шамотного кирпича. Температура плавления их колеблется в пределах от 1400 до 1770° Ц. Запасы всех глин Кругловского месторождения составляют около 2 млн. тонн.

Каолиниты в пределах Челябинской области развиты на восточном склоне и подчинены древней коре выветривания палеозойских пород. Наиболее разведанными являются месторождения в Магнитогорском районе, из которых следует отметить Еленинское, расположенное на берегу оз. Светлого, в 7 *км* от ст. Джабык и 25 *км* от г. Магнитогорска.

На глубине свыше 40 *м* каолины здесь занимают площадь шириною в 150 *м* и длиною до километра, создавая запасы свыше 4 млн. тонн. Огнеупорность этих каолинов — более 1720° Ц.

В Магнитогорском районе известны еще три месторождения каолинов: Чикмакульское, Астафьевское и Аблязовское. Все они могут давать огнеупорный материал для шамотного припаса.

Такие же месторождения каолина имеются и в Челябинском районе — Заварухинское, Полетаевское и др., но они меньше по размерам и пока недостаточно изучены.

Особняком стоят каолины Чебаркульских месторождений. Каолин их при малом количестве окислов железа содержит очень много тонкозернистого дисперсного кварца, что понижает несколько огнеупорность. Зато чебаркульские каолины пригодны для фарфоро-фаянсового производства (особенно из Барановского месторождения), а запасы их колоссальны: шурф, пройденный до глубины в 30 *м*, не пересек всей массы каолина.

В Челябинской области имеется большое количество разнообразных цветных глин хорошего качества, — *охры, мумии, умбры*. Наиболее известны месторождения в районе ст. Бишкиль (Казбаевское, Аджетаровское и др.), на глинах которых работает Бишкильский завод минеральных красок.

ИЗВЕСТНЯКИ

Известняк в чистом виде представляет собою соединение кальция и углекислоты. Однако обычно известняки содержат еще примеси разных других минералов, количеством и характером которых определяется пригодность известняков для тех или иных целей. Поэтому, в зависимости от химического состава, структуры и физических свойств, известняк употребляется в качестве строительного материала в сыром или переработанном виде (цемент, известь), как флюс — в металлургии и как удобрение — в сельском хозяйстве, а кроме того применяется в химической промышленности, в сахарном и стекольном производствах.

В Челябинской области известняки используются главным образом в качестве флюса в доменных печах.

Лучшим месторождением является Тургоякское, около разъезда Тургояк, линии Миасс—Златоуст. Известняк здесь отличается высокой чистотой,

имея только около одного процента посторонних примесей. Запасы этого месторождения определены разведками в 7 млн. тонн.

Магнитогорский завод пользуется для своих нужд известняками из месторождений, расположенных в ближайших его окрестностях. Наиболее крупным из них является Агаповское („Уральский карьер"), где запасы известняка составляют более 62 млн. тонн.

В Челябинском районе известно несколько месторождений известняков (главнейшие — Федоровское, Смолинское и Синеглазовское), пригодных как для изготовления извести, так и в качестве флюсов, с запасами (по трем названным) свыше 60 млн. тонн.

Наконец, в Каменском районе известны известняки месторождений „Бараба" и „Каменные ворота", в окрестностях ст. Синарской, с запасами в 17,5 млн. тонн.

МАГНЕЗИТ

Магнезит — это углекислая соль магния, употребляемая главным образом для изготовления высокоогнеупорных материалов и магнезиального цемента. Сплавленный магнезит дает материал, который выдерживает температуру до 2600° Ц.

Южный Урал обладает крупнейшими месторождениями магнезита, которые имеют мировое значение. Находятся они на западном склоне хребта, в Саткинском районе, Челябинской области, и образуют здесь так называемую Саткинскую группу из девяти месторождений: Карагайское (Саткинское), Гологорское, Мельничное, Палехинское, Волчьегорское, Долгая поляна, Березовское, Никольский ключ и Ельничное.

Магнезит залегает тут пластами мощностью до 80 *м*. По чистоте, небольшому количеству вредных примесей и большим запасам он не имеет себе равных: средний химический состав показывает содержание окиси магния—45,5%, окиси кальция — 1,10%, кремнезема — 1,0%, окислов железа и алюминия—1,5%.

Запасы по всем месторождениям определяются громадной цифрой в 150 млн. тонн, причем подавляющая масса запасов — более двух третей— сосредоточена только на двух месторождениях: Карагайском и Волчьегорском. На первом из них полностью механизирована добыча магнезита.

КВАРЦИТЫ

В качестве огнеупорного материала, кроме белых глин, каолина и магнезита, в металлургии для строительства печей необходим так называемый динасовый кирпич, или динас. Этот огнеупорный припас изготовляется из *кварцита* высокой чистоты и особой структуры.

Кварциты относятся к метаморфическим породам, образовавшимся путем перекристаллизации кварцевого песчаника или кремнистых сланцев. Породы эти, наряду с другими древними, палеозойскими образованиями, встречаются в центральной части Уральского хребта и на восточном его склоне.

Пригодность месторождения кварцита для выработки динаса зависит не только от качества кварцита, но и от близости месторождения к потребителю. Поэтому, хотя в полосе кристаллических сланцев центральной (водораздельной) части Урала, по линии Катав-Ивановский завод — Белорецк хорошие кварциты встречаются в большом количестве, но за дальностью от потребителей динаса эти месторождения не эксплоатируются.

Самый крупный потребитель динаса на Южном Урале — Магнитогорский завод — пользуется кварцитом месторождений „Золотая Сопка" и „Бобровское" в районе Троицка. Месторождения эти сравнительно неве-

лики, но дают вполне удовлетворительный материал для производства динасового кирпича.

С постройкой ветки Уфа—Магнитогорск будут доступны и неисчерпаемые запасы кварцитов центральной части Уральского хребта.

Динасовый цех Златоустовского металлургического завода пользуется кварцитами находящейся вблизи горы „Татарка".

Хорошие кварциты разведаны в окрестностях Катав-Ивановского завода.

В окрестностях Челябинска, на западном берегу оз. Смолино, обнаружены и разведаны своеобразные кварциты, образовавшиеся за счет окремнения известняка. Эти кварциты обладают мелкозернистой структурой и дают наиболее огнестойкий динас.

КВАРЦ И ЕГО РАЗНОВИДНОСТИ

Кварц — один из самых распространенных в природе минералов, в некоторых случаях он является полезным ископаемым.

Чистая кристаллическая разность его — *горный хрусталь* — идет для производства плавленного кварца, из которого изготовляются специальная посуда, кварцевые электрические лампы и приборы, пропускающие ультрафиолетовые лучи, изоляторы и другие изделия.

Особая ценная разновидность горного хрусталя, называемая пьезокварцем, употребляется в радиотехнике.

Горный хрусталь, окрашенный в фиолетовый цвет, известен как драгоценный камень — *аметист*.

Жильный кварц, представляющий собою белую сахаровидную массу, встречается довольно часто среди кристаллических палеозойских пород Урала и находит себе применение в металлургии: Челябинский завод ферросплавов употребляет его для производства ферро-силиция (сплав железа и кремния).

Недавно на Южном Урале найдена своеобразная разновидность кварца, представляющая собою белоснежную, мучнистую на вид массу мельчайших зерен этого минерала.

Пылевидный кварц, после того как изучили его свойства, нашел себе применение в различных производствах. Он оказался хорошим абразивным материалом для шлифования и полировки; опыты применения его в этом отношении на заводе „Шарикоподшипник" дали блестящие результаты.

Пылевидный кварц оказался, кроме того, незаменимым наполнителем для пластичных масс (в особенности при изготовлении патефонных пластинок) и для добавок в резину. Этот наполнитель значительно улучшает качество пластмасс и резиновых изделий, повышая их прочность, твердость и сопротивляемость внешним воздействиям.

Наконец, под названием „маршаллита" пылевидный кварц применяется как литейная краска, которой покрываются формы для того, чтобы отливки имели более гладкую поверхность.

Месторождения пылевидного кварца известны пока только в Челябинской области. Наиболее крупным является Куликовское, или Нагайбакское, а другое находится около Магнитогорска, на горе Лысьей.

В 1932 г. автором этих строк было отмечено еще одно месторождение пылевидного кварца около с. Архангельского, в 40 *км* на юг от Челябинска. Теперь здесь производится добыча этого кварца для литейного цеха Челябинского тракторного завода. Около пос. Туктубай крупную залежь пылевидного кварца обнаружила в 1936 г. экспедиция Института минералогии и геологии.

МРАМОР

Эта горная порода образовалась за счет перекристаллизации известняка или доломита и известна с древних времен как лучший материал для художественных построек и скульптуры. В последнее время мрамор, кроме того, находит обширное применение в электротехнической промышленности для распределительных досок.

Южный Урал богат разнообразными и высококачественными мраморами, из которых лучшим является Баландинский. Месторождение это находится в 20 *км* к северу от Челябинска, на берегу р. Миасса, около сел Прохорово и Баландино.

Баландинский мрамор — белого цвета, имеет мелкозернистую структуру, хорошо полируется, дает крупные монолиты и пригоден для скульптуры и распределительных щитов, так как легко обрабатывается и обладает высокими изоляционными свойствами. Некоторые разновидности его имеют телесный цвет, что особенно ценится в статуарном мраморе. Таким, между прочим, был и знаменитый фидиевский античный мрамор.

Баландинское месторождение разрабатывается с 1927 г. В настоящее время здесь добывается мрамор для таких грандиозных сооружений в Москве, как Дворец советов, Дом Красной армии и метрополитен.

В 30 *км* от ст. Нижнеувельской, около дер. Коелга, разрабатывается другое громадное месторождение прекрасного белого мрамора. Запасы его здесь колоссальны: все село буквально стоит на мраморе.

Лучшим мрамором для производства электрораспределительных досок является мрамор уфалейских месторождений. Среди них особенно выделяется Шелеинское, расположенное на железном руднике того же названия. Бурый железняк здесь залегает на сером мелкозернистом мраморе, который обладает значительной прочностью и высокими изоляционными свойствами.

Из числа уфалейских месторождений каркадинский мрамор отличается своим черным цветом.

Близ с. Медведевки, в 18 *км* к западу от г. Златоуста, при ст. Баритной, у северного подножья Шишимских гор, находится месторождение белого крупнозернистого мрамора, образовавшееся за счет перекристаллизации доломита. Около этого месторождения расположен единственный на Южном Урале завод по обработке различных мраморов, которыми так богат этот край.

Рядом с заводом находится месторождение зеленого „мрамора", или *офикальцита.* Из этого материала златоустовские кустари изготовляли ручки к ножам и вилкам. Офикальцит состоит из двух минералов *офита* (разновидность серпентина) и *кальцита*—от них он и получил свое название.

ГИПС

Этот минерал представляет собою сернокислую соль кальция с двумя частицами воды. При обжиге его часть воды удаляется, и тогда измельченный до определенной степени гипс образует порошок, называющийся алебастром.

Алебастр обладает способностью в смеси с водой давать твердую прочную массу и употребляется в строительном деле для штукатурных и лепных украшений, а также для выделки искусственного мрамора, камней и плит.

Полуобожженный гипс широко применяется в керамической промышленности, а сырой добавляется к портландскому цементу (для регулировки схватывания).

В природе гипс встречается либо отдельными кристаллами в осадочных породах, либо слагает мощные пласты этих пород. На Урале гипсоносные отложения известны среди пород верхнего палеозоя, распространенных на западном склоне, а в последнее время обнаружены и на восточном, в районе Каменска и Магнитогорска.

В Челябинской области имеются старые разработки на гипс в 10—11 *км* от ст. Вавилово, на горе Дубовой. Месторождение относится к отложениям верхнего палеозоя (кунгурский ярус пермской системы) и представлено белыми мелкозернистыми гипсами хорошего качества с запасами около 100 тыс. тонн.

В этом же районе, в 16 *км* от ст. Вавилово, находится Алебастровая гора с запасами гипса около 420 тыс. тонн.

Среди верхнепалеозойских пород восточного склона Южного Урала известно месторождение гипса около оз. Мартышечье, в 8 *км* на северо-запад от Магнитогорска. Гипс залегает под мощной толщей глин на глубине в 50 *м*. Запасы его только в разведанной части месторождения определяются до 4,2 млн. тонн.

Наконец, еще два месторождения гипса — Каринское и Усть-Карабольское — с запасами около миллиона тонн, находятся в Багарякском районе.

ТАЛЬК И ТАЛЬКОВЫЙ КАМЕНЬ

В чистом виде *тальк* представляет собою водный силикат магния. Это — самый мягкий минерал, встречающийся в природе, он соединяет в себе целый ряд очень ценных физико-химических свойств, которые открывают ему широкую область применения в самых разнообразных отраслях промышленности и хозяйства. Он легко царапается ногтем, пилится и обрабатывается. Жирен на ощупъ, огнеупорен, после обжига приобретает твердость кварца и большую прочность. Кроме того он не растворяется в кислотах и плохо проводит электричество.

Чистый тальк идет главным образом на помол и употребляется в виде талькового порошка или тальковой муки. Порошок талька применяется в качестве наполнителя при производстве лучших сортов бумаги, резины, красок (цветных карандашей) и смазочных материалов. Парфюмерия, жировая промышленность и аптечное производство употребляют высшие сорта молотого талька на пудру, при изготовлении различных мазей и в ряде других случаев.

Чистые разности плотного талька применяются в керамической промышленности для изготовления огнеупорных изоляторов. Куску талька легко придать обычными инструментами любую форму, нанести необходимую резьбу и проделать отверстия. После обжига при температуре около 1000° Ц тальк приобретает твердость и прочность, причем он не коробится и не дает практически заметной усадки, как это происходит с другими керамическими массами. Приготовленные таким образом изделия из кускового плотного талька обладают высокими огнеупорными и изоляционными способностями, что делает их незаменимыми для некоторых электрических печей и приборов.

Тальк, наряду с другими минералами (карбонатами кальция и магния и хлоритом), входит в состав особой мягкой горной породы, называющейся *тальковым камнем.*

Тальковый камень давно разрабатывался на Урале, но тальковый порошок до революции привозился из-за границы. Только в 1924 г. впервые в СССР, в Миассе, был организован размол талька на обычной мельнице, а в 1928 г. для этого была построена специальная фабрика, единственная в СССР, поставляющая теперь тальковый порошок для внутреннего рынка и на экспорт.

Уральские месторождения талька — более 40 — находятся в Миасском районе, в пределах Челябинской области, и в Башкирской республике.

Главнейшие из них—Козьмодемьяновское, Керябинское, Абдул-Касимовское, Миасское, Листвяное, Устиновское, Чернореченское и Поляковское. Они и дают сырье для Миасской тальковой фабрики.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Если тальк находит себе применение благодаря своей мягкости и скользкости, то *абразивные камни — корунд, наждак* и *гранат*—ценятся по своей способности царапать и стачивать другие материалы, так как сами они обладают высокой твердостью (8 — 9 по шкале твердости), уступая в этом отношении только алмазу (твердость 10).

В качестве природных точильных и шлифовальных камней употребляются некоторые горные породы, состоящие из зерен твердых минералов, сцементированных более мягкими. К таким породам относятся *аспидный* (шиферный) *сланец* Атлянского месторождения (в окрестностях с. Сыростана на Южном Урале) и *точильный сланец* из малоизвестного месторождения около дер. Кочневой, Миасского района. Для приготовления же точильных камней, шлифовального порошка и шкурок для чистки употребляются корунд и гранат.

Корунд представляет собою чистую окись алюминия, а прозрачные разности его являются драгоценными камнями: *рубин*—это тоже корунд красного цвета, а синий корунд называется *сапфиром.*

Что касается наждака, то он является горной породой, содержащей корунд.

Месторождения корунда и наждака известны в Кыштымско-Каслинском районе Челябинской области и в пределах Ильменского минералогического заповедника.

Теченское месторождение наждака и корунда находится в 14 *км* к северо-востоку от ст. Кыштым, на правом берегу реки Течи, около озера Иртяш.

Кызылташское месторождение наждака расположено в 17 *км* к северо-востоку от г. Кыштыма, между оз. Иртяш и Кызылташ. Здесь выявлено восемь самостоятельных залежей.

Иртяшское месторождение наждака и корунда, в 8 *км* от г. Кыштыма, на восточном берегу оз. Иртяш, состоит из 10 отдельных рудных тел. Самое большое из них, свыше 850 *кв. м*, представляет карьерообразную залежь длиною до 90 *м*, которая местами выклинивается уже на глубине 4 *м*.

Каслинское месторождение корунда находится в 4 *км* от Каслинского завода. Оно интересно тем, что открыто покойным президентом Академии наук СССР А. П. Карпинским еще в 1883 г., когда он работал по изучению Урала.

На Южном Урале известно более 30 месторождений технического граната, который применяется в качестве абразивного материала для изготовления главным образом шкурок.

Чистые прозрачные гранаты, окрашенные в красный, зеленый и другие цвета, являются драгоценными камнями.

Крупнейшее Исыльское месторождение граната расположено на хребте в 28 *км* от г. Златоуста. Полоса сланцев, содержащих гранат, проходит по восточному склону и имеет ширину от 50 до 200 *м*. Гранат здесь представлен своей разновидностью — *альмандином,* величина кристаллов которого доходит до 2 *см* и более. Содержание граната в породе — от 20 до 90%. Запасы составляют 63 тыс. тонн.

ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ II.

См. объяснения в тексте.

ГОЗНАК

Уральские месторождения талька — более 40 — находятся в Миасском районе, в пределах Челябинской области, и в Башкирской республике.

Главнейшие из них—Козьмодемьяновское, Керябинское, Абдул-Касимовское, Миасское, Листвяное, Устиновское, Чернореченское и Поляковское. Они и дают сырье для Миасской тальковой фабрики.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Если тальк находит себе применение благодаря своей мягкости и скользкости, то *абразивные камни — корунд, наждак* и *гранат*—ценятся по своей способности царапать и стачивать другие материалы, так как сами они обладают высокой твердостью (8 — 9 по шкале твердости), уступая в этом отношении только алмазу (твердость 10).

В качестве природных точильных и шлифовальных камней употребляются некоторые горные породы, состоящие из зерен твердых минералов, сцементированных более мягкими. К таким породам относятся *аспидный* (шиферный) *сланец* Атлянского месторождения (в окрестностях с. Сыростана на Южном Урале) и *точильный сланец* из малоизвестного месторождения около дер. Кочневой, Миасского района. Для приготовления же точильных камней, шлифовального порошка и шкурок для чистки употребляются корунд и гранат.

Корунд представляет собою чистую окись алюминия, а прозрачные разности его являются драгоценными камнями: *рубин*—это тоже корунд красного цвета, а синий корунд называется *сапфиром*.

Что касается наждака, то он является горной породой, содержащей корунд.

Месторождения корунда и наждака известны в Кыштымско-Каслинском районе Челябинской области и в пределах Ильменского минералогического заповедника.

Теченское месторождение наждака и корунда находится в 14 *км* к северо-востоку от ст. Кыштым, на правом берегу реки Течи, около озера Иртяш.

Кызылташское месторождение наждака расположено в 17 *км* к северо-востоку от г. Кыштыма, между оз. Иртяш и Кызылташ. Здесь выявлено восемь самостоятельных залежей.

Иртяшское месторождение наждака и корунда, в 8 *км* от г. Кыштыма, на восточном берегу оз. Иртяш, состоит из 10 отдельных рудных тел. Самое большое из них, свыше 850 *кв. м*, представляет карьерообразную залежь длиною до 90 *м*, которая местами выклинивается уже на глубине 4 *м*.

Каслинское месторождение корунда находится в 4 *км* от Каслинского завода. Оно интересно тем, что открыто покойным президентом Академии наук СССР А. П. Карпинским еще в 1883 г., когда он работал по изучению Урала.

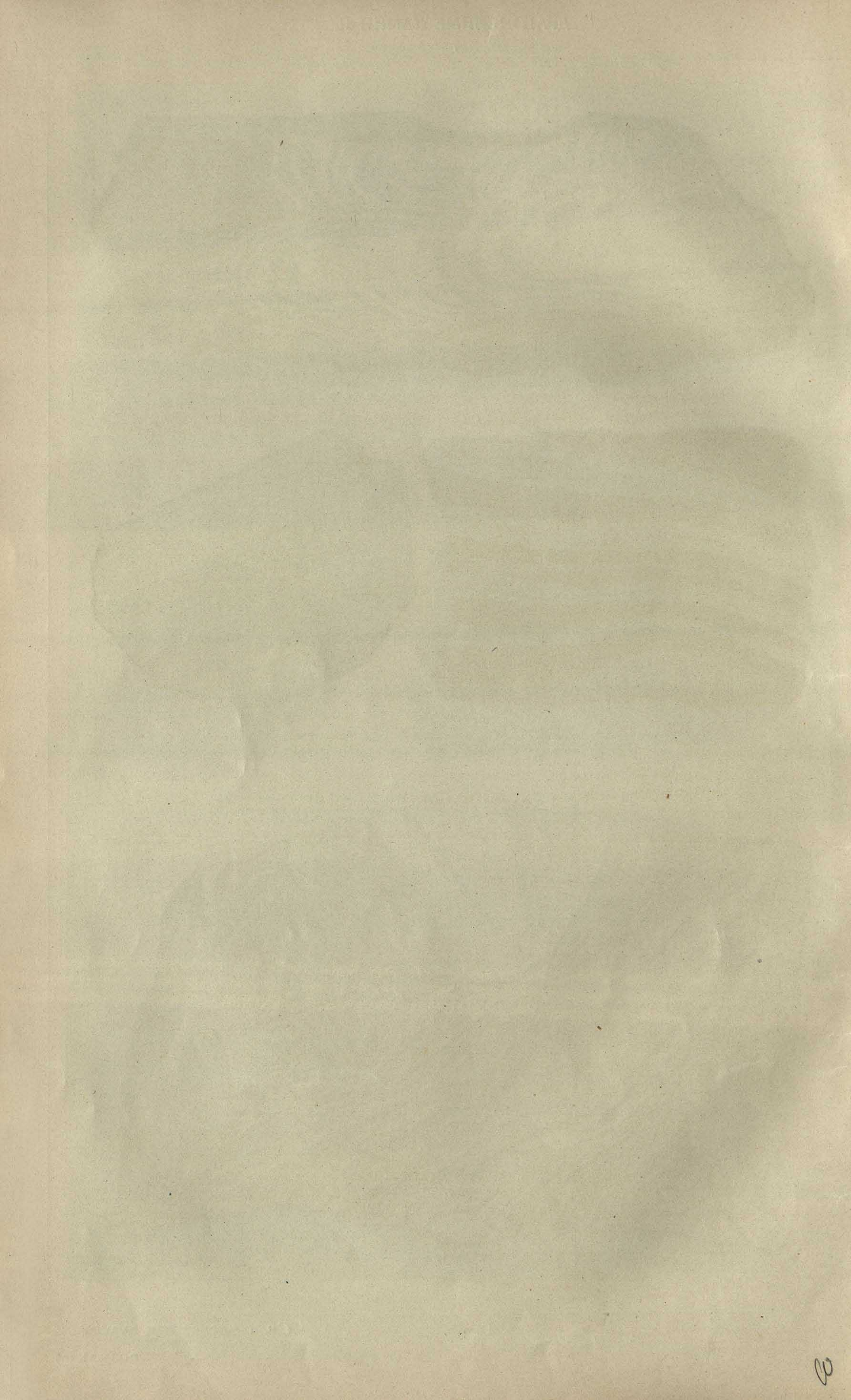
На Южном Урале известно более 30 месторождений технического граната, который применяется в качестве абразивного материала для изготовления главным образом шкурок.

Чистые прозрачные гранаты, окрашенные в красный, зеленый и другие цвета, являются драгоценными камнями.

Крупнейшее Исыльское месторождение граната расположено на хребте в 28 *км* от г. Златоуста. Полоса сланцев, содержащих гранат, проходит по восточному склону и имеет ширину от 50 до 200 *м*. Гранат здесь представлен своей разновидностью — *альмандином*, величина кристаллов которого доходит до 2 *см* и более. Содержание граната в породе — от 20 до 90%. Запасы составляют 63 тыс. тонн.

См. объяснения в тексте.

ГОЗНАК.



СЛЮДЫ

(Мусковит, биотит, вермикулит)

Когда еще не было известно изготовление оконного стекла, его заменяла *слюда*. В Западной Европе в те времена своей слюды не было, она получалась из „Московии", отчего и произошло название минерала — *мусковит*.

Прозрачный, бесцветный мусковит обладает свойством расщепляться на тончайшие упругие листочки. Казалось бы, с изобретением стекла слюда должна была выйти из употребления. Однако она обладает такими качествами, которых нет у стекла, поэтому она до сих пор еще в некоторых случаях заменяет стекло. Общеизвестно, например, что в керосинке окошечко для наблюдения за пламенем застеклено слюдой: слюда устойчива к высокой температуре, тогда как стекло плавится.

Кроме огнеупорности, мусковит обладает высокими изоляционными свойствами, что, наряду со способностью расщепляться на тончайшие, до тысячных долей миллиметра, листочки, делает его незаменимым для изоляции во многих электрических приборах и машинах.

Биотит — черная слюда — особого применения пока не получил. Но есть продукт своеобразного изменения этой слюды, — так называемый *вермикулит*, который совсем недавно получил известность и приобрел многообразное применение в технике, промышленности и хозяйстве.

Вермикулит происходит от латинского слова vermis, что означает червь. Оказывается, что если мы будем подвергать вермикулит нагреванию даже просто на спичке, то он начинает вспучиваться, и листочек его превращается в пухлую червеобразную массу.

От нагревания объем вермикулита увеличивается в 20 — 30 раз. Это замечательное свойство долго рассматривалось только как курьез, который преподаватели часто демонстрировали на лекциях.

Американские технологи первые обратили внимание на то, что, увеличиваясь в объеме, вермикулит тем самым становится исключительно легким и плавает на воде.

„Плавающий камень", „Плавающий минерал" — это навело на мысль о том, что вермикулит может заменить пробку. Стали испытывать его термоизоляционные свойства. Оказалось, что нагретый и увеличившийся в объеме вермикулит является одним из лучших теплоизоляционных материалов. Достаточно тонкого, в сантиметр, слоя вермикулита, чтобы создать идеальную изоляционную камеру.

При дальнейших исследованиях оказалось, что вермикулит обладает свойством задерживать звук. Тогда сразу для дотоле неизвестного минерала открылись огромные перспективы.

„Несгораемая пробка" — этот материал оказался крайне ценным для морских судов, аэропланов, дирижаблей и особенно важных объектов строительного дела.

Вермикулит легко смешивается с цементом и другими связывающими веществами, давая прочную теплоизоляционную и звукоизоляционную штукатурку и прокладку.

Имеющиеся в Челябинской области месторождения мусковита и вермикулита получили промышленное значение всего 3— 4 года тому назад.

Самым крупным месторождением мусковита на Урале является Кыштымское (в 16 *км* на юго-запад от г. Кыштыма). Мусковит здесь залегает в пегматитовых жилах в виде разрозненных кристаллов или линзообразными скоплениями весом до 4 тонн. Площадь слюдоносных пород превышает 200 *га*, а запасы слюды составляют 14 тыс. тонн.

Крупные залежи вермикулита находятся в 20 *км* на северо-восток от Каслинского завода и в таком же расстоянии от ст. Маук, в окрест-

ностях живописного оз. Булдым, от которого и получило свое название месторождение. Залежь состоит из вермикулита и биотита. Первый преобладает в виде крупных пластинчатых кристаллов, достигающих величины 40×40 *см*, или в виде мелкочешуйчатых скоплений.

Выход вермикулита из горной массы достигает 60%, а запасы его измеряются цифрой в 100 тыс. тонн.

ПОЛЕВОЙ ШПАТ И НЕФЕЛИН

Полевой шпат находит себе применение главным образом в керамической промышленности, входя в состав фарфоровой и фаянсовой масс, а заместитель его в горных породах — *нефелин*,— богатый щелочами, может заменять в стекольной промышленности такое сравнительно дорогое сырье, как соду и сульфат.

Главнейшие месторождения полевого шпата и нефелина приурочиваются к областям развития своеобразных для Урала щелочных основных пород — нефелиновых сиенитов (миаскитов). Породы эти слагают горы в Миасском районе и Вишневые горы — в Уфалейском.

Наиболее крупное и разведанное месторождение полевого шпата (44 тыс. тонн) и нефелина (1 тыс. тонн)— Вишневогорское — находится в урочище „Курочкины лога", в 16 *км* от Каслинского завода.

Кроме Вишневогорского, в Каслинской даче имеются месторождения на горах Кобелевой, Ереминой и Каравай, где запасы исчисляются в количестве до 70 тыс. тонн.

Месторождения полевого шпата известны также в Уфалейском районе. Одно из них находится в 25 *км* от ст. Полдневой.

ГРАФИТ

Графит относится к группе самородных элементов и состоит из одного углерода, представляя одно из его многочисленных проявлений в самородном состоянии (алмаз, уголь и сажа тоже состоят из одного углерода, но существенно отличаются один от другого по своим свойствам).

Графит обладает незначительной твердостью (1 — 2 по шкале твердости), жирен на ощупь, пачкает руки и имеет высокую температуру плавления (3000°Ц), но в струе чистого кислорода сгорает при температуре в 665°Ц. Кроме того графит обладает высокой тепло-и электропроводностью.

Различают кристаллический и аморфный графит, причем тот и другой имеют различные применения в технике. Около 60% всего добываемого графита употребляется для изготовления тиглей, форм для плавки металлов и электродов. Для этих целей употребляется кристаллический, чешуйчатый графит с содержанием углерода до 80—85%. Аморфные графиты употребляются в литейном деле в качестве припыла и краски.

Для производства карандашей употребляют мелкозернистые кристаллические графиты с высоким содержанием углерода.

Большинство месторождений графита, известных на Урале, находится в пределах Челябинской области. Наиболее крупным является Баевское в Багарякском районе, в 35 *км* от ст. Синарской.

Графитоносная зона прослеживается здесь на протяжении 800 *м* по поверхности и разведана до глубины 70 *м*. Средняя мощность пласта — 2 *м*. Содержание углерода колеблется от 25 до 30%, а запасы баевских графитов исчисляются в количестве 170 тыс. тонн.

Графит Полтаво-Брединских месторождений отличается высоким качеством, содержит углерода до 90%. Он пригоден и для изготовления тиглей.

В Уфалейской даче, в 12 *км* от В.-Уфалея, известно совершенно неразведанное месторождение чешуйчатого графита около „Уральского прииска".

На восточном берегу оз. Большой Еланчик в Миасском районе находится месторождение кристаллического графита, открытое еще в 1826 г. Это одно из месторождений, на которых впервые добывался русский графит, но сейчас оно считается уже выработанным.

Другие месторождения графита (в Ильменских горах и в окрестностях Златоуста) промышленного значения не имеют, представляют только минералогический интерес.

БАРИТ

Барит, представляя собою сульфат бария, т. е. соединение его и серной кислоты, называется еще *тяжелым шпатом*, имеет главное применение в лако-красочной промышленности, как составная часть белил.

АСБЕСТ

Асбест — волокнистый минерал, который называют еще „каменным льном" и „куделькой",— является очень ценным материалом в современной технике. Из асбеста приготовляется различная огнестойкая (несгораемая) ткань и картон, и, кроме того, он применяется как тепловой изолятор, а в строительном деле идет на выработку огнестойких кровельных и обшивочных материалов (этернит, асбофанера, асботрубы) и огнестойких красок.

Различают асбест серпентиновый (змеевиковый) и роговообманковый, причем наибольшее практическое значение имеет первый, который называют еще хризотил-асбестом. Обычно он заключается в серпентините в виде жилок толщиной от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. Волокна асбеста располагаются поперек такой жилки.

По добыче асбеста СССР занимает одно из первых мест в мире. Главнейшие месторождения этого минерала находятся в Баженовском районе, Свердловской области, в Челябинской области также известно несколько месторождений хризотил-асбеста.

Наиболее крупное из них — Таловское, или Холмское, в 35 *км* к северу от ст. Миасс,— расположено на вершинах Малого Таловского хребта. Асбест здесь залегает в серпентинитах и имеет много общего с Баженовским, но в большей массе он представлен низкими сортами с запасами около 100 тыс. тонн. Месторождение не эксплоатируется, хотя и могло бы иметь значение для местной промышленности.

Полоса серпентинитов, к которым приурочено Таловское месторождение, тянется на север до самого Карабаша и всюду имеет участки с низкими сортами хризотил-асбеста. Только на Сардаткульской сопке есть сравнительно большая площадь, где встречается и асбест первого сорта.

Небольшое месторождение асбеста известно и в Чебаркульском районе (в 6 *км* на восток от ст. Чебаркуль), но большого промышленного значения оно не представляет.

Месторождения роговообманкового асбеста на Южном Урале многочисленны, но качество этого вида асбеста невысоко, а самые месторождения имеют незначительные размеры.

КИАНИТ

Кианит, состоящий из соединения двух окислов глинозема и кремнезема, употребляется для изготовления специальных керамических изделий, которые отличаются высокой кислотоупорностью и огнеупорностью (плавятся при температуре в 1816°Ц).

Почти все известные месторождения кианита находятся в пределах Челябинской области. Наиболее крупные из них — Борисовское и Михайловское — расположены в Кочкарском районе: первое — на Борисовских сопках, в 50 *км* от ст. Н.-Увельской, а второе — в 25 *км* к северо-западу, в районе Михайловского прииска. Запасы кианита здесь определяются свыше миллиона тонн.

В том же Кочкарском районе по речкам Каменке и Синарке встречаются россыпи, очень богатые кианитом, наряду с монацитом (редкоземельный минерал), розовым турмалином и золотом.

КРОВЕЛЬНЫЕ СЛАНЦЫ

Лучшим материалом для кровли в отношении прочности, красоты и дешевизны, несомненно, является *кровельный сланец* или *шифер*. Крышу, крытую железом, как известно, требуется красить не реже чем один раз в пятилетие, а сланцевая кровля и этого не требует. Различные искусственные кровельные материалы (толь, рубероид) не отличаются прочностью, а кровельный сланец может стоять без изменения веками.

В Челябинской области известно несколько месторождений кровельного сланца хорошего качества: Атлянское, Саткинское, Бердяушское, но все они до сих пор пока не эксплоатируются.

ТРЕПЕЛ И ДИАТОМИТ

Легкая мучнистая, легко растирающаяся между пальцами осадочная горная порода, состоящая почти всецело из кремнезема (до 96%), носит название *трепела*.

Аналогичная по своим свойствам и внешнему виду порода, сохранившая в себе остатки диатомовых водорослей, из скелетов которых она образовалась, носит название *диатомита*.

Из многочисленных применений трепела и диатомита наибольшее значение получило на Урале использование их для производства легкого строительного кирпича.

Трепелы и диатомиты широко развиты среди третичных отложений восточной части Челябинской области, где они покрывают громадные пространства.

Опробованы и разведаны месторождения Потанинское (в 12 *км* на восток от Челябинска) и другое — около оз. Первое, недалеко от тракторного завода. Эти месторождения разрабатываются для кирпичных заводов.

Богаты месторождениями трепела и окрестности г. Троицка.

* * *

Таковы поистине изумительные богатства, которые таят в себе недра Челябинской области. Многие из них только недавно были обнаружены, и это потому, что, как говорит академик А. Е. Ферсман, „трудно найти другую отрасль естественных производительных сил, которая в большей степени, чем область нерудных ископаемых, была бы пасынком не только научного, но и серьезного экономо-статистического и технического подхода. Лет двадцать тому назад никто и не помышлял о такой проблеме...“

Сейчас эти богатства не только обнаружены, но и широко используются на дело социалистического строительства Советского Союза.

Инж-геолог В. ЕРШОВ

ДРАГОЦЕННЫЕ И ЦВЕТНЫЕ КАМНИ

Среди колоссальнейших и разнообразнейших ископаемых богатств Урала видное место занимают драгоценные (ограночные) и цветные (поделочные) камни.

„Ни один район земной поверхности (кроме Мадагаскара),— пишет академик А. Е. Ферсман,— не может сравняться с Уралом по сложности, разнообразию и богатству драгоценного и особенно поделочного (цветного) камня. Свыше 55 отдельных видов насчитывается среди поделочных и драгоценных камней Урала“.

Некоторое представление об этом разнообразии дает следующий неполный перечень драгоценных и цветных камней, составленный в алфавитном порядке.

ДРАГОЦЕННЫЕ (ОГРАНОЧНЫЕ) КАМНИ

Аквамарин
Александрит
Альмандин
Алмаз
Алмазный шпат
Аметист
Берилл
Брукит
Гематит
Гессонит
Гиацинт
Горный хрусталь
Гранат
Демантоид
Дистен
Изумруд
Канкринит
Кварцы дымчатый и золотистый
Кордиерит
Кровавик
Лунный камень
Рубин
Рубиновый шпинель
Рутил
Сапфир
Спессартин
Ставролит
Топаз
Уваровит
Фенакит
Халцедон (переливт)
Хризоберилл
Циркон
Шерлы зеленый, красный и полихромный
Шпинель
Эвклаз
Элеолит
Эпидот

ЦВЕТНЫЕ (ПОДЕЛОЧНЫЕ) КАМНИ

Авантюрин
Амазонский камень
Везувиан
Вишневит
Волосатик
Змеевик
Известковый оникс (сталактит)
Малахит
Морская пенка
Нефрит
Орлец (родонит)
Письменный гранит
Плотный тальк (стеотит-псевдоагаль-матолит)
Розовый кварц
Селенит
Содалит
Тальковый камень
Яшма.

Кроме того широко употребляются и орнаментовочные породы, к которым относятся:

Алебастр
Граниты
Мраморы
Диорит
Порфиры
Сиенит

Месторождения драгоценных и цветных камней разбросаны главным образом по восточному склону Урала.

На прилагаемых таблицах (стр. 81, 97 и 105) даны изображения наиболее интересных уральских драгоценных и цветных камней, сделанные с натуры, с образцов, хранящихся во Всесоюзной академии наук.

I ТАБЛИЦА

1. Золотистый берилл, или собственно берилл. Драгоценный камень, идет в огранку. Непрозрачные разновидности берилла служат бериллиевой рудой, из которой добывается металл бериллий и его сплавы. Даже небольшие примеси бериллия в сплавах с медью и никелем придают им большую твердость и механическую выносливость.

2. Голубой топаз (тяжеловес) на дымчатом кварце с полевым шпатом. Драгоценный камень, идет в огранку.

3. Аметист (сросток кристаллов — друзы). Окрашенная в фиолетовый цвет разновидность горного хрусталя. Драгоценный камень, идет в огранку.

4. Розовый топаз на окварцованном известняке. Драгоценный камень, идет в огранку.

5. Александрит. Драгоценный камень. При дневном свете имеет темнозеленую окраску, а при искусственном освещении — красновато-фиолетовую.

6. Изумруд в слюдите. Разновидность берилла, окрашенная в густой зеленый цвет. Драгоценный камень, идет в огранку.

II ТАБЛИЦА

7. Пестрая яшма. Поделочный камень, разновидность плотного кварца. Применяется для различных мелких украшений и поделок.

8. Полосатая яшма. Поделочный камень. Применяется для различных мелких украшений и поделок.

9. Амазонский камень. Поделочный камень, разновидность полевого шпата. В шлифованном виде применяется для мозаичных работ и для мелких изделий.

10. Переливт, пестрый халцедон. Поделочный камень, близок к кварцу. Применяется для мелких изделий.

III ТАБЛИЦА

11. Орлец (родонит). Поделочный камень. Применяется в полированном виде для мелких изделий.

12. Малахит. Поделочный камень. Применяется для различных мелких изделий. Измельченный — применяется как зеленая краска. Нечистый малахит, с землистыми примесями, образует медную руду.

13. Красный мрамор. Поделочный камень. Применяется для мелких поделок и строительных работ.

14. Пестрый мрамор. Поделочный камень. Применяется для мелких поделок и строительных работ.

ЯШМА

Не все то, что подчас определяют этим словом, действительно является яшмой. Совершенно правильно указывает проф. В. А. Варсанофьева, что „на рынке яшмами называют самые разнообразные камни, хорошо полирующиеся и различно окрашенные. Под названием яшмы продается агат,— одна из разновидностей окиси кремния, характеризующаяся чередованием концентрических темных и светлых полос. Яшмами называют разнообразные порфиры, представляющие собой застывшие расплавленные лавы, и плотные кварциты, и кремнистые известняки, и настоящие яшмы“.

Последние в действительности представляют собою особые плотные кремнистые образования скрытокристаллического строения с большим обычно количеством различных примесей в виде железистых, марганцевистых и прочих соединений. Они-то и сообщают яшмам неподражаемое разнообразие узоров и окраски.

Трудно передать красоту южноуральской яшмы. Восхищенный ею знаменитый географ и натуралист Паллас, путешествовавший по Уралу и Сибири в 1769—70 гг., в следующих словах описал то, что может представиться на отполированной поверхности яшмы:

„Вот бушующее море, покрытое серовато-зеленой пеной; на горизонте сквозь тучи пробивается полоска заходящего солнца, надо только врезать в это бурное небо трепещущую чайку, чтобы достигнуть полной иллюзии бури на море.

„Вот какой-то хаос красных тонов, кто-то бешено мчится среди пожара и огня, и черная сказочная фигура резкими контурами выделяется на фоне хаоса.

„Вот мирный осенний ландшафт: голые деревья, чистый первый снег, кое-где еще остаток зеленой травы.

„Вот лепестки и цветы яблони: они упали на поверхность воды и тихо качаются на волнах заснувшего пруда“.

Бесконечно различны бывают яшмы не только по рисунку, но и по цвету:

„Я не знаю другого минерального вида,—говорит академик Ферсман,— который был бы более разнообразен по своей окраске: все тона, за исключением синего, известны нам в яшме и переплетаются они иногда в сказочную картину“.

Наука выяснила, каким образом образовались эти прекрасные камни. Когда-то в бесконечно далеком геологическом прошлом яшмы были просто глубоководным илом, который в течение тысячелетий скоплялся на дне морских пучин. Новые отложения осадков все уплотняли и уплотняли нижележащие слои, а потом горообразовательные процессы, в результате которых возник Урал, подвергли огромному давлению и действию высоких температур эти илистые отложения, содержавшие кремнистые скелетики микроорганизмов. Под воздействием этих давлений и температур и получились из морского ила твердые яшмы.

* * *

Яшм на Южном Урале чрезвычайно много.

Широкая полоса месторождений тянется в меридиональном направлении от Миасса к югу, примерно, на 500 *км*. Несомненно, еще большее количество месторождений этого красивого камня остается здесь до сих пор скрытым от человека.

Спускаясь от Миасса к югу, можно отметить следующие известные месторождения яшм.

Около горы Кумач встречается „сургучная“ яшма, получившая это название по своему цвету.

В районе Кундравинской станицы, среди имеющихся там разнообразных яшм, выделяется яшма густой вишневой окраски.

Большой известностью пользуется аушкульская яшма, месторождение которой находится близ оз. Аушкуль, на горе этого же имени. Эта яшма, песочного и палевого цвета, пронизана марганцевыми дендритами, напоминающими веточки растений.

Около дер. Тунгатаровой находится месторождение очень красивой яшмы с пестрым рисунком, образованным красными и желтыми пятнами. Она весьма ценилась кустарями и шла главным образом на мелкие поделки.

В том же районе встречается так называемая „фортификационная“ яшма, своим рисунком напоминающая план крепостных укреплений, и другая — „ямская“, — с широкими, не резкими полосами светлого палевого и более темного шоколадного или вишневого цветов.

Пользующаяся известностью „николаевская“ яшма характеризуется темными синевато-серыми тонами и несколько напоминает знаменитую калканскую яшму.

По дороге на Ново-Маунакову, в хребте Ирендык залегает зеленая яшма, разнохарактерная по оттенкам и рисунку: встречается и полосчатая яшма и яшма, обладающая равномерной зеленой окраской. Последняя, кстати сказать, использована при изготовлении мозаичной карты индустриализации СССР для обозначения низменностей.

За Старо-Маунаковой, в районе марганцевого рудника Султанбай, имеются (кроме „сургучной“): „мясная“ яшма (мясокрасного цвета, с белыми кварцевыми прожилками) и, кроме того, родонит, или орлец, — красивейший уральский камень малинового и более темного красного цвета, лучшее месторождение которого находится близ Свердловска.

По речке и на горе Кызылташ находится крупное месторождение кофейной и красной яшмы. Здесь же встречается и ленточная яшма с мягкими переходами полос.

В 60—70 *км* к северу от Верхнеуральска, у оз. Калкан, находится месторождение широко известной „калканской“ яшмы, серого цвета, с трудно поддающимся определению — не то зеленоватым, не то синеватым — оттенком.

Спокойный, холодный цвет этой яшмы и отсутствие у нее рисунка составляют полную противоположность ярким и пестрым яшмам других месторождений и в особенности орской яшме, изделия которой бросаются в глаза своей нарядной расцветкой.

Калканская яшма характеризуется монолитностью своих образований, обладает большой крепостью и однородностью и является ценным техническим камнем. Из нее делаются валики для бумажной и кожевенной промышленности, лабораторные ступки, пестики и т. п.

Калканская яшма широко использована и в художественных изделиях.

Особенно интересный экспонат, среди других изделий из уральских камней, был выставлен на Парижской выставке 1897 г. На сером граните, с наросшими на его поверхности прозрачными и блестящими кристалликами горного хрусталя, была помещена искусно сделанная из розового орлеца ягодка малины со стебельком и листочками из офита, к которой словно только что подбежал, чтобы полакомиться ею, маленький мышонок. Этот-то изумительный по выполнению и натуральности цвета мышонок и был сделан из калканской яшмы.

Художественное произведение вызывало общее изумление и восхищение посетителей выставки и было отмечено дипломом и медалью.

„Мясная“ и „сургучная“ яшмы известны также у дер. Уразовой.

Весьма разнообразны яшмы из дер. Науразовой. Здесь встречается и „сургучная“ яшма, и пестроцветная светлых тонов, и яшма телесного цвета, и, наконец, знаменитая ленточная „кошкульдинская“ яшма, состоящая

См. объяснения в тексте.

ГОЗНАК.

В районе Кундравинской станицы, среди имеющихся там разнообразных яшм, выделяется яшма густой вишневой окраски.

Большой известностью пользуется аушкульская яшма, месторождение которой находится близ оз. Аушкуль, на горе этого же имени. Эта яшма, песочного и палевого цвета, пронизана марганцевыми дендритами, напоминающими веточки растений.

Около дер. Тунгатаровой находится месторождение очень красивой яшмы с пестрым рисунком, образованным красными и желтыми пятнами. Она весьма ценилась кустарями и шла главным образом на мелкие поделки.

В том же районе встречается так называемая „фортификационная" яшма, своим рисунком напоминающая план крепостных укреплений, и другая — „ямская", — с широкими, не резкими полосами светлого палевого и более темного шоколадного или вишневого цветов.

Пользующаяся известностью „николаевская" яшма характеризуется темными синевато-серыми тонами и несколько напоминает знаменитую калканскую яшму.

По дороге на Ново-Маунакову, в хребте Ирендык залегает зеленая яшма, разнохарактерная по оттенкам и рисунку: встречается и полосчатая яшма и яшма, обладающая равномерной зеленой окраской. Последняя, кстати сказать, использована при изготовлении мозаичной карты индустриализации СССР для обозначения низменностей.

За Старо-Маунаковой, в районе марганцевого рудника Султанбай, имеются (кроме „сургучной"): „мясная" яшма (мясокрасного цвета, с белыми кварцевыми прожилками) и, кроме того, родонит, или орлец, — красивейший уральский камень малинового и более темного красного цвета, лучшее месторождение которого находится близ Свердловска.

По речке и на горе Кызылташ находится крупное месторождение кофейной и красной яшмы. Здесь же встречается и ленточная яшма с мягкими переходами полос.

В 60—70 *км* к северу от Верхнеуральска, у оз. Калкан, находится месторождение широко известной „калканской" яшмы, серого цвета, с трудно поддающимся определению — не то зеленоватым, не то синеватым — оттенком.

Спокойный, холодный цвет этой яшмы и отсутствие у нее рисунка составляют полную противоположность ярким и пестрым яшмам других месторождений и в особенности орской яшме, изделия которой бросаются в глаза своей нарядной расцветкой.

Калканская яшма характеризуется монолитностью своих образований, обладает большой крепостью и однородностью и является ценным техническим камнем. Из нее делаются валики для бумажной и кожевенной промышленности, лабораторные ступки, пестики и т. п.

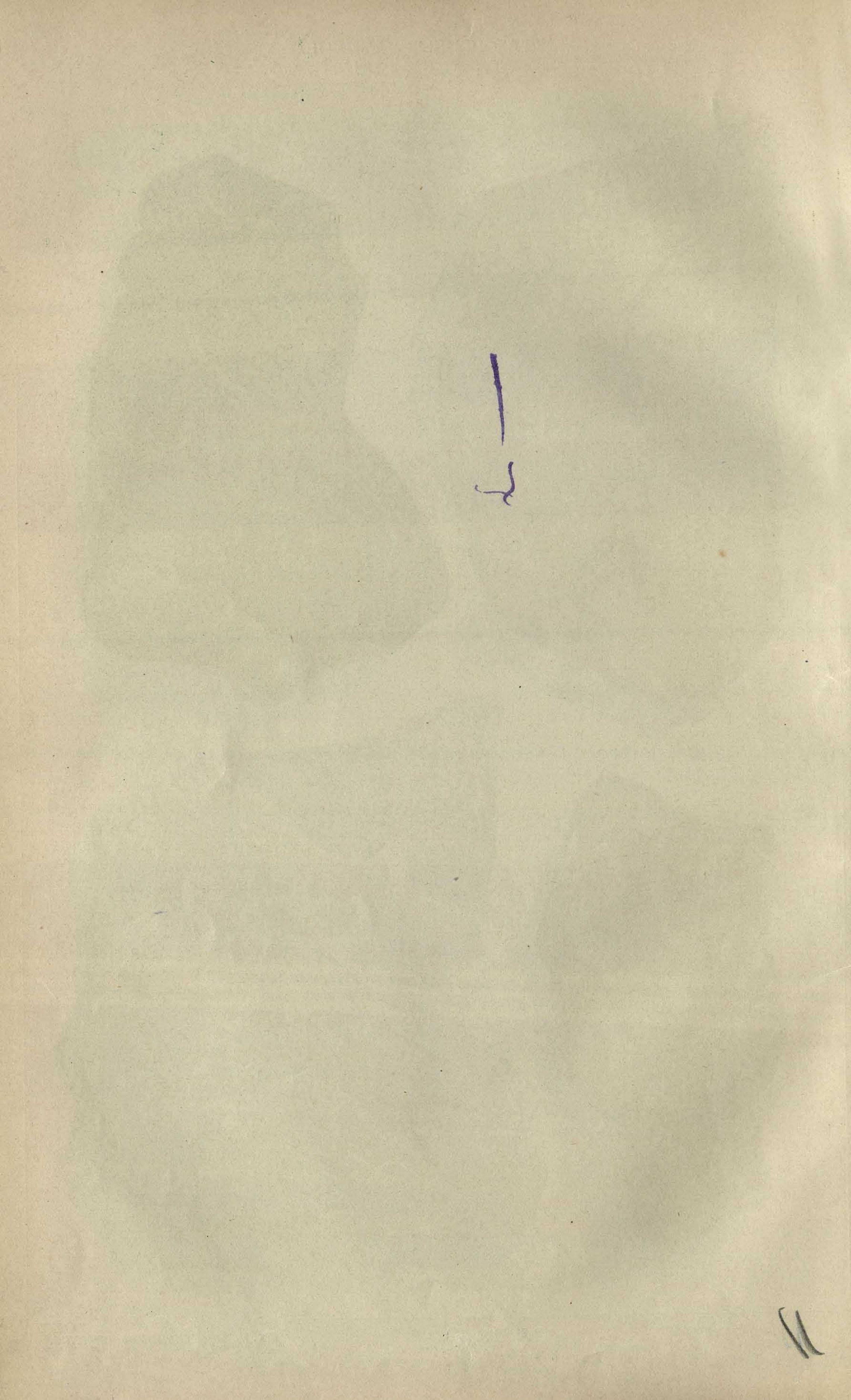
Калканская яшма широко использована и в художественных изделиях. Особенно интересный экспонат, среди других изделий из уральских камней, был выставлен на Парижской выставке 1897 г. На сером граните, с наросшими на его поверхности прозрачными и блестящими кристалликами горного хрусталя, была помещена искусно сделанная из розового орлеца ягодка малины со стебельком и листочками из офита, к которой словно только что подбежал, чтобы полакомиться ею, маленький мышонок. Этот-то изумительный по выполнению и натуральности цвета мышонок и был сделан из калканской яшмы.

Художественное произведение вызывало общее изумление и восхищение посетителей выставки и было отмечено дипломом и медалью.

„Мясная" и „сургучная" яшмы известны также у дер. Уразовой.

Весьма разнообразны яшмы из дер. Науразовой. Здесь встречается и „сургучная" яшма, и пестроцветная светлых тонов, и яшма телесного цвета, и, наконец, знаменитая ленточная „кошкульдинская" яшма, состоящая

См. объяснения в тексте.



в поперечном разрезе из резко разграниченных полос зеленого и красного цвета.

В районе Магнитогорска, километрах в 12 за ст. Магнитной, встречается красивая зеленая и красная яшма.

Наиболее интересным яшмовым районом на Урале является Орск с его ближайшими окрестностями. По разнообразию в отношении расцветки и рисунка встречающейся здесь яшмы трудно найти на всем земном шаре другое место, так богато одаренное природой. Заслуженно орская яшма считается самой красивой и самой нарядной, она широко применяется для изготовления различных изделий. До 200 сортов яшмы, пишет академик Ферсман, известно в районе Орска.

* * *

Плотное скрытокристаллическое строение и основной состав из кварцевых зерен создают исключительную устойчивость яшмы против выветривания. Эти же признаки характеризуют ее с технической стороны, как поделочный камень: яшма обладает большой твердостью, необычайно крепка и прекрасно принимает полировку.

Человеку яшма была известна очень давно. Еще в период каменного века человек применял ее для своих первобытных орудий — топоров и наконечников копий. В более поздние и культурные эпохи яшма широко использовалась в качестве поделочного камня и шла на различные украшения и амулеты.

На Южном Урале до XVIII века яшмовые плиты шли главным образом на надгробные камни на башкирских кладбищах, а при Петре I было положено начало промышленной эксплоатации южноуральских яшмовых месторождений.

Большие глыбы этого прекрасного камня гужом доставлялись на гранильные фабрики Екатеринбурга и Петергофа. Здесь, в зависимости от величины куска, его формы, цвета и рисунка, намечалось изделие, которое должно было быть вырезано из камня, и затем в результате длительной, кропотливой работы создавались замечательные вазы, барельефы, высокохудожественные архитектурные украшения и многочисленные и разнообразные кабинетные и туалетные вещи.

Сырьем казенные гранильные фабрики снабжались в достаточном количестве, но его требовал и развивающийся на Урале кустарный камнерезный промысел, тоже выпускавший высококачественную продукцию в виде различных коробочек, шкатулок, пепельниц, подставок для часов, печаток, брошек, запонок, ручек для ножей, зонтиков и т. д.

Добыча яшмы была царским правительством монополизирована, и ею снабжались только „императорские" гранильные фабрики; достать яшму кустарям было очень трудно, и лишь случайно удавалось приобретать небольшие партии маленьких кусков яшмы с очень ограниченным выбором и по дорогой цене.

В результате такой близорукой политики развитие камнерезного промысла на Урале сильно тормозилось, а неисчерпаемые запасы яшмы оставались бесполезно лежать в недрах земли.

Твердость яшмы, являясь весьма ценным свойством для готового изделия, вызывает, однако, большие трудности при обработке этого камня. Резка его производится при помощи гладких железных пил (полосовых или дисковых) из мягкого железа. Под пилы во время работы беспрерывно добавляется порошок корунда с водой, и резка яшмы осуществляется, таким образом, под действием более твердого, чем яшма, корунда.

Резка происходит очень медленно. Для того, чтобы распилить кусок в полметра толщиной, требуется несколько дней при двухсменной работе.

Также медленно идет и дальнейшая обработка яшмы при выделке из нее различных изделий.

Вид сырой, необработанной яшмы резко, порою до неузнаваемости, отличается от полированной. Только после полировки выявляются все тончайшие детали рисунка и цветовые нюансы камня, и яшма выступает во всей своей красоте.

Необходимо большое знание камня и опыт, чтобы по невзрачному часто виду куска яшмы представить ее себе в отделке.

Не меньше опытности, силы воображения и художественного вкуса требуется для того, чтобы правильно выбрать направление, по которому кусок должен быть разрезан наждачной пилой.

При таких условиях не удивительно, что художественные произведения из этого твердого камня, особенно крупные по размерам, всегда ценились очень высоко, и, например, изделия, выработанные на „императорских“ гранильных фабриках, шли главным образом для украшения церквей и дворцов столицы.

Высоко расценивались изделия и кустарных мастерских. Яшмовые подставки для часов, пепельницы, шкатулочки и другие подобные вещи были очень дороги и доступны только богачам.

С начала мировой войны и до самого последнего времени камнерезный и камнеобрабатывающий промыслы находились в упадке. За последние годы стала широко развиваться лишь обработка мягкого камня, несравненно более легкая, быстрая и дешевая, чем обработка яшмы. Различные изделия вырезаются обычно из ангидрита, мрамора, гипса и талькового камня, а яшма встречается только в таких мелких ювелирных поделках, как брошки и запонки.

Сейчас, однако, технические трудности, связанные с обработкой яшмы, будут, повидимому, в значительной степени устранены. В лаборатории режущего инструмента имени Игнатьева уже изобретены и изготовлены специальные пилы для распиловки камней, наваренные крошкообразным твердым сплавом. Эти пилы дают в 15 раз более высокую производительность, чем обычно применяемые в настоящее время, и, таким образом, обработка яшмы станет не столь длительной и трудоемкой.

При таких условиях и при наличии мировых месторождений красивейшей яшмы изделия из нее, надо полагать, скоро будут украшать не только дворцы и другие крупнейшие сооружения общественного пользования, но и найдут широкое распространение в быту и обиходе всех трудящихся.

Доцент А. ИГУМНОВ

ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

ПОЧВЫ

Почвой принято в науке считать верхние слои земной коры, измененные под влиянием климата, растительности, животных и человеческой деятельности и обладающие плодородием.

Размельчение плотной породы происходит при помощи выветривания. Атмосферные условия (или как их называют факторы) — вода, воздух, тепло — влияют на нее физически и химически и доводят до мелкого, рыхлого состояния (хряща, песка, глины) и до простых минеральных солей. На это требуется много времени. Рыхлая порода может взмучиваться и переноситься водою и ветром, а на новом месте осаждаться. На рыхлых породах главным образом и образуются почвы. В рыхлой породе может удерживаться вода, в результате выветривания здесь накопляются и некоторые питательные для растений вещества — известь, фосфор, калий. Следовательно, здесь может поселяться и растительность.

Чем больше в почве мелких минеральных частиц, чем она рыхлее, тем богаче питательными веществами для растений, тем она более проницаема для воды, воздуха и корней. Поэтому принято почвы, в зависимости от содержания в них глины и песка, делить на *глинистые* (глины больше 50%, остальная часть пыль, песок и хрящ), *суглинистые* (глины от 15% до 50%), *супесчаные* (глины от 7 до 15%), *песчаные* (глины меньше 7%), *хрящеватые* и *щебенчатые* (у которых, наряду с глиной и песком, содержится хрящ и щебень больше 10—15%).

С появлением растительности растворимые минеральные соли породы и почвы поглощаются растениями и переходят в состав органических соединений; органические же остатки — корни, ветви, листья, оставшиеся на месте, гниют и образуют перегной, а последний частично снова превращается в минеральные вещества. Получается биологический круговорот, который и отличает почвообразование от выветривания, а, следовательно, почву от породы. Биологический круговорот является самым отличительным признаком почвы.

По содержанию перегноя различают почвы *тучные*, у которых перегноя в верхнем слое больше 10%, *средние* — перегноя от 6 до 10% и *бедные* — перегноя меньше 6%. Особенно богаты перегноем черноземы и дерновые почвы, мало его в подзолистых почвах. Накопление и разложение перегноя зависит от характера материала растительных остатков, от климатических условий и деятельности микроорганизмов.

Чем почва богаче перегноем, тем больший запас она имеет питательных веществ, перегной увеличивает влагоемкость почвы, свежий перегной способствует образованию структуры.

Среди солей, накопляющихся в почве, наибольшее значение для растения имеют соли фосфорной и азотной кислоты, калийные, а также известь. В растворенном виде они служат пищей для растений. Но общее количество водорастворимых солей в почве очень незначительно. Из веществ, имеющих непосредственное значение для питания растений, следует еще отметить железо, магний, серу, но они в большинстве почв находятся в достаточных количествах. Остальные вещества непосредственного значения не имеют.

В составе солей легко можно обнаружить известь. От прибавления соляной кислоты она вскипает. Известь в почве является питательным веществом, но растения берут ее немного. Наибольшее значение известь имеет для создания структуры и благоприятных физико-химических и биологических свойств почвы. Хорошие физические свойства (водопроницаемость, влагоемкость) имеет только структурная почва, т. е. почва мелкокомковатая (от 0,25 до 7 *мм*). Перегнойные вещества и илистые частички склеиваются между собою, а под влиянием размерзания и давления корневой системы распадаются на комочки. Необходимую прочность этим комочкам придает известь (а также магнезия), которая входит в состав органических и минеральных веществ и поглощается ими. В структурной почве есть все необходимое для приготовления питательных веществ: она может хорошо накоплять влагу и поднимать растворы в растение. Структурная почва плодородна.

Структура плохо образуется в тех случаях, когда в почве есть натрий или водород: они приводят к распылению почвы.

Недостатки бесструктурной почвы уничтожаются посевом многолетних трав, рациональной обработкой и внесением извести, гипса, органического удобрения. С этой точки зрения количество перегноя, поглощенных кальция и магния, а также глубина залегания извести, степень ее вымытости —являются важными сельскохозяйственными признаками почвы.

УСЛОВИЯ И РАЗНОСТИ ПОЧВ

Условия для образования почв на Урале и в Зауралье очень разнообразны. Разнообразны и почвы. На коротком протяжении от Миасса до Челябинска (120 *км*) и в других местах сменяются три природных района: на западе высокий (от 600 до 1400 *м* над уровнем моря) и гористый Урал, восточнее—пониженная (220—400 *м*) волнисто-увалистая предгорная полоса и, наконец, дальше на восток от Челябинска — равнинная Западносибирская низменность (190—100 *м*). Отличаясь по рельефу и высоте, эти районы имеют также неодинаковые породы и климат.

В горном Урале на дневную поверхность и очень часто на больших площадях выходят плотные каменистые породы: граниты, сланцы, змеевики и др. Они неблагоприятны для растительности, слабо или совсем не задернованы, мелкозем с них смывается и уносится, поэтому во многих местах нет почвенного покрова. Выветривание плотных пород дает грубый щебень и хрящ (скелет) с небольшим количеством глины, пыли и песка. На них и почвы развиваются скелетные — хрящеватые, щебенчатые. Более мелкие частицы сносятся в долины, и только в долинах и на ровных повышенных местах появляются суглинистые и глинистые почвы. На грубых грунтах обработка невозможна, здесь почвы и сейчас заняты лесной растительностью, а мелкоземистые — луговой растительностью и распашками. Значительная часть площади зоны занята подзолистыми почвами, долины же покрыты дерновыми и болотными.

Предгорная полоса тоже имеет выходы тех же плотных пород, что и на Урале. Особенно часто встречаются гранитные поля и выходы зеленокаменных пород. Однако благодаря более спокойному рельефу и меньшему количеству осадков смыв здесь менее значителен, чем в горном Урале, преобладающая часть поверхности покрыта рыхлыми желто-бурыми глинами, содержащими много извести, и другими мелкоземистыми породами. Среди них очень часто встречаются цветные глины, иногда засоленные, а чаще обедненные растворимыми солями. В связи с неровным волнисто-увалистым и долинным рельефом, мощность рыхлых покровов и мощность перегнойных горизонтов почв неодинаковы: в долинах она больше, чем на склонах и вершинах холмов и увалов.

Грунты Западносибирской низменности сложены исключительно осадочными рыхлыми породами, из которых наибольшее распространение имеют желто-бурые карбонизированные (имеющие известь) глины и суглинки, снизу подстилаемые третичными осадками — песками, засоленными глинами. В восточной части равнины, на водоразделе Тобол — Ишим, а также и на других водоразделах (Уй — Миасс, Миасс — Исеть) третичные глины подходят близко к поверхности или выходят даже на самую поверхность. В приречных районах, где делювиальные воды сильно размывают поверхность, появляются пески, занятые борами.

На Западносибирской низменности сильно развит микрорельеф (мелкий рельф), состоящий из чередования небольших повышений в виде грив и понижений в виде котловин, западин, блюдец, часто заполненных водою и с высоким уровнем грунтовых вод.

Предгорная полоса, ввиду близости к горам и сравнительно большой высоты над уровнем моря, имеет несколько более влажный климат, чем равнина. Последняя, будучи отгорожена от западных влажных ветров и удалена от Урала, получает меньше влаги. Сухость климата на равнине усугубляется сухими ветрами, дующими из Туркестанских пустынь, и высокими летними температурами.

С другой стороны, климат как предгорий, так и равнины неодинаков и в направлении с севера на юг. Например, север Челябинской области имеет больше осадков (375—450 *мм*), чем более южные территории (Шадринск — 350 — 320 *мм*, Шумиха — 330 — 300 *мм*, Троицк — 320 — 290 *мм*, Бреды — 260 — 280 *мм*).

Со сменой климата изменяется и растительность, в частности, в том же направлении уменьшается облесение. На территории южного Зауралья выделяются две растительных полосы: лесостепь и степь; при этом лесостепь подразделяется еще на северную, с облесением на 20 — 50%, среднюю, с облесением на 15 — 25%, и южную, с облесением на 5 — 10%. Разложение растительных остатков и образование солей, а также их вымывание будут неодинаковыми: на севере — интенсивное разложение органических веществ и сильное вымывание, в центре — накопление перегноя больше, чем на севере, а вымывание (выщелачивание) слабее, на юге — довольно сильное разложение органических веществ со слабым вымыванием продуктов.

Климатические, растительные, гидрологические условия и материнские породы способствуют образованию в Зауралье главным образом черноземных почв, которые встречаются во всех зонах. В зависимости от зоны черноземы имеют свои отличительные черты (на севере — деградированные, в центре — выщелоченные, на юге — типичные); в средней части предгорий встречаются тучные черноземы, на третичных глинах Западносибирской низменности и на засоленных цветных глинах предгорий встречаются солонцеватые и осолоделые черноземы.

На песчаных полях равнин, на гранитных массивах в предгорной полосе, в северной лесостепи и на суглинистых грунтах, а в горной полосе

на всяких породах, за исключением карбонатных, широко распространена хвойная и лиственная древесная растительность (сосна и береза). Здесь формируются подзолистые почвы: песчано-подзолистые, подзолистые на граните, темносерые и серые оподзоленные почвы. На равнине, около озер и болот, а также по долинам рек, где слабый грунтовый и поверхностный дренаж и грунтовые засоленные воды находятся близко от поверхности, формируются солончаки, которые, при понижении уровня грунтовой воды, сменяются или лугово-солонцеватыми почвами и черноземами, или солонцами, последние могут превратиться в черноземы либо в осолоделые почвы и солоди.

В долинах рек и речек, где близкие грунтовые воды не засолены и где преобладает луговая растительность, встречаются дерновые почвы: мощные, заболоченные и т. д. При более сильном увлажнении и смене луговой растительности на болотную, образуются болотные иловатые и торфяные почвы. На поймах рек имеются слоистые и илистые наносы.

По Челябинской области на протяжении горного Урала, предгорной полосы и равнины наблюдается следующее соотношение площадей почвенных типов:

Черноземные почвы	48%
Подзолистые почвы	14%
Засоленные почвы (солончаки, солонцы, сильно солонцеватые черноземы)	16,5%
Осолоделые почвы	8%
Дерновые (луговые) почвы	3%
Болотные	5,5%
Наносные почвы	2%
Каменистые места	5%

В связи с особенностями климата, рельефа и растительности отдельных частей области эти почвенные типы распределены далеко неодинаково. Каждая почвенная разность имеет чаще всего наибольшее распространение в одной какой-нибудь части и меньшее в другой или совсем отсутствует. Так, например, щебенистые подзолистые почвы распространены по преимуществу на Урале и частично в предгорьях, в других местах они совсем не встречаются.

Разница почв вызывает разные приемы обработки, удобрения и даже разное их использование. Как известно, растения получают из почвы питательные вещества и влагу. Наряду со светом, теплом и воздухом, эти питательные вещества и влага являются незаменимыми и обязательными условиями роста растений.

Но вода поступает в почву из атмосферы, поэтому рост растительности зависит также от состояния климатических и метеорологических условий. Метеорологические же условия изменчивы, ненадежны, и естественное снабжение растений водою не является твердо обеспеченным. Тем хуже, когда физические свойства почв плохи: здесь даже и при наличии благоприятных метеорологических условий почва не в состоянии полностью обеспечить потребность растений в воде, и урожай растений невозможен. Питание и рост растительности зависят от химических и физических свойств почвы. Но не все почвы обеспечены достаточным количеством питательных веществ. В одних мало всех элементов, в других недостает лишь некоторых; одни имеют неблагоприятную кислую реакцию, другие — щелочную. При этом естественный процесс изменения условий и почвы не всегда идет в лучшую сторону и, кроме того, он очень медленный.

Поэтому только вмешательство человека в природный процесс может ускорить и достигнуть необходимых изменений.

Уже давно установлено, что нормальный, а тем более высокий урожай культурных растений без заделки, а следовательно, без элементарной обработки невозможны. Обработка почвы является первым условием возделывания растений. Современная обработка почвы ставит новые, еще более широкие задачи, которые в основном сводятся к регулированию воды, воздуха и питательных веществ в почве. Однако одна обработка почвы не в состоянии выправить всех недостатков природных условий и почв; в сухом, например, климате она не восполнит недостатка влаги и т. д. Здесь уже требуются коренные мелиоративные мероприятия (обводнение, орошение). Если в почве имеется природный недостаток питательных веществ, то необходимо удобрение. Вообще для повышения урожаев всякой почве требуется усиленное удобрение.

Агротехника и мелиорация призваны исправить природные недостатки почв и улучшить условия роста растений в целях повышения урожая. Отсюда вытекает, что не одними природными свойствами почв определяются их плодородие и урожай сельскохозяйственных культур. Плодородие и урожай, разумеется, зависят не только от природных условий, но также и от хозяйственных, социально-экономических условий. Поэтому указание на использование и оценку производительности почв, и тем более окультуренных, можно сделать только с учетом природных и хозяйственных условий.

Оставляя в стороне подробную характеристику хозяйственных условий области, укажем лишь на то, что в наследство от капиталистического строя на Урале и в Зауралье нам достались неокультуренные почвы. В продолжение длительного срока эти почвы обрабатывались, но не получали удобрения, плодородие их не восстанавливалось. Поэтому, несмотря на благоприятный в большинстве механический состав и физико-химические свойства южноуральских почв в их природном, целинном состоянии, они оказываются под пахотой обедненными питательными веществами; почти все почвы, в частности, содержат очень мало фосфора, большинство их бесструктурны, пылеваты, а отсюда слабо проницаемы для воды, влага в них неустойчива. Кроме того, вследствие мелкой обработки земли, почвы оказались сильно засоренными. Такое отношение к почве систематически снижало урожаи и приводило зачастую к голодным годам. Революция сломала не только политические устои капитализма, но и его экономические основы. Коллективизация сельского хозяйства внесла плановые начала в использование и обработку земли; повсеместное внедрение тракторов подняло на высокую ступень обработку почвы, дало возможность охватить широкие площади, привлечь к обработке новые земли, до сего времени не обрабатывавшиеся. Внесение удобрений и введение правильных севооборотов дает возможность повысить не только урожаи, но и общий запас питательных веществ и влаги в почвах, их плодородие.

Нет сомнения, что мероприятия партии и правительства в области дальнейшего укрепления социалистического сельского хозяйства помогут выработать новые, более совершенные приемы борьбы с неблагоприятными природными условиями и тем самым повысить урожайность колхозных и совхозных полей.

ГОРНОПОДЗОЛИСТАЯ ЛЕСНАЯ ЗОНА

В состав зоны входят следующие административные районы: Миньярский, Катав-Ивановский, Саткинский, Златоустовский, Нязе-Петровский, западная часть Уфалейского, Кыштымского и северная часть Миасского районов.

Зона отличается большой влажностью (среднее годовое количество осадков достигает 500 — 600 *мм*), малым количеством тепла, коротким ве-

гетационным периодом. Гористый рельеф и выходы плотных пород не позволяют производить повсеместно обработку. Облесение достигает 70—80%.

Преобладающими почвами горно-лесной зоны являются подзолистые, а из них щебенчатые и хрящеватые, в меньшем количестве по нижним частям склонов встречаются глинистые и суглинистые серые и темносерые оподзоленные почвы. В долинах широко распространены дерновые (луговые) почвы. Хрящевато-щебенчатые почвы по своему положению в рельефе и грубому механическому составу не пригодны для обработки, в большинстве они покрыты лесами. Обрабатываются главным образом серые и темносерые подзолистые и дерновые почвы; они и составляют основной пахотный фонд.

Серые и темносерые почвы имеют перегнойный горизонт с мощностью от 15 до 25 *см*, комковатый и с содержанием в нем перегноя от 4 до 8% (иногда и больше), ниже нередко появляется серый оподзоленный горизонт. Они имеют сравнительно много водорастворимых веществ, но общий запас активных и питательных веществ в них меньше, чем в черноземах. Известь в них отмыта и обнаруживается только на глубине 100 — 150 *см*. Содержание поглощенного кальция и магния — около 0,6—0,7%, одновременно в них имеется и поглощенный водород. Поэтому значительная часть этих почв имеет кислую реакцию и нуждается в известковании. Структура же и физические свойства, благодаря сравнительно недолгому использованию, неплохие. В них во всяком случае может накопляться много воды. Необходимо внесение навоза и других органических удобрений.

Более богатыми являются дерновые луговые почвы в долинах. Они имеют значительно более мощный перегнойный горизонт, чем подзолистые, достигающий 40 — 50 *см*, с зернистой структурой, хорошо водопроницаемой, а содержание перегноя в нем колеблется обычно от 11 до 13%, с постепенной убылью книзу. Много в них активных и питательных веществ. Поглощенного кальция и магния насчитывается уже около 0,9 — 1%, но нередко в небольших количествах бывает и водород. Как в пахотном, так и в целинном состоянии эти почвы иногда испытывают переувлажнение. В связи с коротким вегетационным периодом и большим увлажнением здесь необходимо заботиться о создании условий, ускоряющих созревание культур и наступление спелости почвы. Для этого надо с помощью дренажа уничтожить избыточное увлажнение. Целесообразно применение гребневых посевов. Одновременно необходимо выборочное известкование, а также применение удобрений, в первую очередь фосфорных и калийных.

На склонах, в зоне распашек и вырубок, требуются мероприятия по охране почв от размывания.

СЕВЕРНАЯ ЛЕСОСТЕПЬ РАВНИНЫ И ПРЕДГОРИЙ

Сюда относятся восточные части Уфалейского и Кыштымского районов, Покровский район, западные части Багарякского и Каменского районов, Камышловский, Пышминский, Талицкий, Тугулымский, северные части Буткинского и Шатровского районов.

Этот край, особенно его центральная часть (Каменск, Камышлов), давно заселен, свойства почвы сильно изменены. Здесь в прошлом и в настоящее время применялись и применяются навозное удобрение и посев многолетних трав. Климатические условия очень благоприятны: большое, но не чрезмерное количество осадков (375 — 450 *мм*) исключает возможность атмосферной и почвенной засухи, равнинный рельеф и сравнительно небольшое облесение (от 20 до 50%) создают благоприятные условия для сельского хозяйства.

Преобладающие здесь почвы, как и в горной полосе, подзолистые, но в отличие от горной зоны они мелкоземистые и имеют глинистый, суглинистый, а на больших площадях (под сосновыми лесами) и супесчаный механический состав. Особенно широкое распространение имеют темносерые и серые оподзоленные почвы, боровые пески, наряду с ними занимают большие площади и деградированные черноземы; по долинам рек и речек встречаются дерновые; в долинах же и на водоразделах есть болотные почвы. Подлесные боровые пески и супеси, благодаря сильной водопроницаемости и малой влагоемкости, а также бедности питательными веществами, неблагоприятны для обычных полевых культур. При нарушении дернины, например, на выгонах и отчасти на распашках, пески подвержены перевеванию. Использование их под сосновым лесом наиболее целесообразно. Пахотой заняты главным образом деградированные черноземы, серые, темносерые оподзоленные почвы, в долинах иногда распаханы и дерновые. Темносерые оподзоленные и дерновые почвы мало отличаются от таких же почв горной полосы, но, ввиду более ровного рельефа и больших массивов, подступ к ним и сельскохозяйственное использование более удобны, чем в горной зоне. Часть подзолистых почв после проверки в натуре, вероятно, окажется нуждающейся в известковании. Структура их сильно распылена.

Деградированные черноземы отличаются большой мощностью перегнойного горизонта, достигающей 20—32 *см*, с комковато-пылеватой структурой. Запасы перегноя в них составляют около 9—11%, но книзу, уже на глубине 20—30 *см*, они резко падают — до 2—3%, и здесь часто появляется серый оподзоленный слой. Вследствие слабого процесса оподзоливания они имеют и высокое содержание активных веществ, в частности поглощенные кальций и магний составляют 0,9—1,0%, или около 85—90% всех поглощенных оснований. О необходимости известкования деградированных черноземов данных не имеется; для уничтожения же кислотности, по имеющимся анализам, они в известковании не нуждаются.

Благодаря частичному применению навоза все почвы этой зоны по обеспеченности доступной фосфорной кислотой могут быть разделены на окультуренные, где еще недавно вносился навоз и где фосфорной кислоты больше 8 *мг* на 100 *г* почвы, и неокультуренные, где фосфорной кислоты меньше 8 *мг*. Хотя данная зона и обеспечена осадками, но распыленность структуры почв может явиться причиной неполного усвоения ими этих осадков, что отрицательно скажется на урожае. Поэтому необходимо заботиться о создании и поддержании структуры на всех почвах зоны путем травосеяния и внесения органических удобрений (навоз, торф и др.). Чтобы привести запас питательных веществ в соответствие с обеспеченностью влагой, необходимо применение полного удобрения (фосфорные, калийные, азотные). Для уничтожения кислотности подзолистых почв потребуется известкование. На кислых и слабо-кислых почвах с успехом могут применяться труднорастворимые удобрения, как, например, фосфорит.

ЧЕРНОЗЕМНАЯ ЛЕСОСТЕПЬ ПРЕДГОРНОЙ ПОЛОСЫ

В средней части этой полосы расположены части Каменского, Багарякского, Кунашакского и Сосновского районов, Аргаяшский, Чебаркульский, южная часть Миасского, Колхозный, Кочкарский, а в южной — части Еткульского и Увельского, Верхнеуральский и Нагайбакский районы. Эти районы также давно заселены. Здесь практиковалась массовая сдача земли в аренду или „исполу". До недавнего времени система хозяйства была залежно-переложная. Тут распространены посевы по преимуществу зерновых яровых хлебов.

Общий вид местности сильно изменен хищническим истреблением лесов, которые в настоящее время сохранились главным образом по увалам и сопкам, на каменистых грунтах. В прошлом, особенно до постройки железных дорог, в средней части было много сосновых лесов. В общем, облесение в средней части полосы — около 20%, а в южной — 10—15%. По рельефу эта зона более спокойна, чем горный Урал. На западе она представляет увалистую и увалисто-сопочную возвышенность, а на востоке — волнистую равнину.

В климате зона имеет переходные черты от гор к равнине. Осадков здесь сравнительно не мало (от 320 до 400 *мм*), с выпадением их главным образом в июле и августе, но в южной части уже не редки и засухи. Вегетационный период во всей зоне сильно ограничен поздними весенними и ранними осенними заморозками. Для зернового хозяйства климат вполне благоприятный.

По почвенному покрову эта зона отличается от всех других зон наличием тучных зернистых черноземов, которые в западной половине являются преобладающими. Они обычно занимают нижние части склонов и долины, а также широкие и невысокие увалы. Наряду с ними, в восточной части распространены выщелоченные черноземы, почти такие же, как на равнине, а на севере не мало осолоделых черноземов. Все эти почвы имеют глинистый механический состав, с включением значительного количества хряща. Кроме того на повышенных местах — вершинах и склонах увалов — повсеместно встречаются хрящеватые черноземы, грубые каменистые почвы; на поймах и вторых террасах — солончаки и реже солонцы. Иногда в долинах речек в замкнутых понижениях, а главным образом по вершинам плоских увалов, встречаются неразвитые почвы на цветных глинах. Неразвитые почвы по долинам засолены и имеют очень скудную растительность. Те же цветные почвы, залегающие по увалам, а также каменистые, хрящеватые, обычно залесены. Вследствие бедности или каменистости эта группа почв мало доступна для обработки; покрытие их лесами — лучший способ использования. Лесом следует покрыть и те хрящеватые каменистые подзолистые и черноземные почвы, которые, в силу хищнического уничтожения леса, оказались обнаженными. Отсутствие дернины способствует сносу мелкозема, вследствие чего эти места становятся безжизненными, голыми. Солонцы используются как выгоны.

Основным пахотным фондом являются таким образом тучные и выщелоченные черноземы.

Тучные черноземы имеют мощный перегнойный слой, достигающий 40—50 *см*, иногда и 60 *см* на всем протяжении зернистой прочной структуры; в давно обрабатываемых и неумеренно боронуемых почвах зернистая структура распылена. Однако под покровом травянистой растительности она гораздо быстрее восстанавливается, чем в других почвах области. Этим же свойством обладают и средние выщелоченные и даже осолоделые черноземы предгорий.

В Митрофановском совхозе на осолоделых черноземах после американского пырея в течение 3—4 лет получилась хорошо выраженная прочная зернистая структура. Еще лучшая структура получается при посеве смеси многолетнего бобового, например клевера или люцерны, и многолетнего злакового растения, например тимофеевки или того же американского пырея. В связи с такой структурой в тучных черноземах прекрасная пористость и водопроницаемость, причем крупные поры (некапиллярные) занимают около одной четверти объема всех пор. Благодаря глинистому механическому составу и высокому содержанию перегноя, в них имеется большая влагоемкость. Эти почвы богаты перегноем, содержание которого в верхней части перегнойного горизонта колеблется от 11 до 15%, а в нижней — от 6 до 8%; перегной спускается и ниже, но в

виде темных полос, перемежающихся с желто-бурой породой. Свободная известь появляется на глубине 60—80 *см*.

По сравнению с другими почвами области тучные черноземы богаче активными веществами, содержание поглощенных кальция и магния составляет около 1—1,4%. В них большой запас питательных веществ, в частности содержание валового азота достигает 0,7%, а фосфора 0,24%. Они богаты растворимыми и доступными для растений веществами, общее количество которых доходит до 0,07—0,1%. Вследствие хищнического использования в прошлом они, однако, не богаты доступным фосфором, содержание которого колеблется от 3 до 6 *мг* на 100 *г* почвы. Реакция этих почв нейтральная и благоприятная для всех культур.

Использование тучных черноземов под пахоту должно сопровождаться заботой о сохранении структуры, для чего также необходимо введение травосеяния. В отношении питательного режима требуется внесение фосфорных удобрений (суперфосфата). Имея в виду короткий вегетационный период, внесение навоза без фосфорного удобрения следует ограничивать сравнительно небольшими дозами (18—20 *т* на 1 *га*), иначе есть опасность перерода, т. е. переразвития вегетативных органов в ущерб поспеванию зерна. В смысле весенней обработки эти почвы относятся к рано поспевающим.

Выщелоченные, хрящеватые, деградированные и осолоделые черноземы чаще имеют комковатую структуру, хотя и среди них нередко встречаются зернистые разности; при этом у них меньше мощность перегнойного горизонта (30—35 *см*), меньше и содержание перегноя (8—10%). Свободная известь у них на глубине 60—100 *см*. Общий запас активных и питательных веществ меньше. Создание структуры, повышение общего запаса питательных веществ являются основными мероприятиями. Кроме того часть осолоделых черноземов нуждается в гипсовании.

По сравнению с другими зонами, предгорная полоса в почвенном отношении имеет гораздо более благоприятные условия и при соблюдении правильной агротехники может давать высокие урожаи. Нужно, кстати, заметить, что здесь еще до сих пор имеются залежные земли, что позволяет расширять посевы зерновых культур.

СРЕДНЯЯ ЛЕСОСТЕПЬ РАВНИНЫ

Эта зона включает районы наиболее давнего сельскохозяйственного освоения: Катайский, восточную часть Кунашакского, Бродокалмакский, восточную часть Сосновского, Далматовский, Ольховский, южные части Буткинского и Шатровского, Шадринский, Галкинский, Уксянский, Кировский, Каргапольский, Чашинский, Белозерский, Мостовской и северную часть Мокроусовского районов.

От предгорий, как и все другие зоны равнины, средняя лесостепь отличается равнинностью рельефа, мелкоземистыми и рыхлыми породами и почвами, часть из которых засолена. В глубине широких водоразделов грунтовые воды стоят часто неглубоко от поверхности. Климатические условия здесь уже менее благоприятны, среднее годовое количество осадков в центре этой зоны (Шадринск) колеблется от 320 до 350 *мм*, иногда появляются суховеи и засуха. Облесение — от 15 до 25%. По вторым террасам и коренным берегам рек встречаются сосновые боры.

Почвенный покров этой зоны характерен наличием и преобладанием выщелоченного чернозема, который распространен по всей зоне на близких к рекам частях водоразделов. Он переходит и дальше к югу в южную лесостепь и тянется до р. Уя. Вторые террасы рек (Исети, Миасса, Тобола и др.) и коренные берега с древесной растительностью заняты песчаными подзолистыми почвами (боровыми песками).

В глубине водоразделов, вдали от рек, перевес в почвенном покрове получают солонцы, солоди, осолоделые почвы, причем между реками Пышмой и Исетью к ним примешиваются болотные почвы, а между Исетью и Миассом—солонцеватые черноземы. Механический состав почв, исключая боровые пески, глинистый и суглинистый.

О боровых песках, покрытых лесом, уже говорилось раньше. Здесь остановимся только на выщелоченных черноземах и осолоделых почвах.

Выщелоченные черноземы равнины сходны с черноземами предгорий и имеют среднюю мощность перегнойных горизонтов от 30 до 35 *см* с переходом их в породу в виде перегнойных потеков, перемежающихся с языками глины красновато-бурого цвета. Материнская порода — темнобурая карбонизированная (содержащая известь) глина или суглинок — начинается с 80—90 *см*. Вскипание от кислоты наблюдается в пределах 80—100 *см*, а в южной лесостепи — с 55—70 *см*. Структура верхнего перегнойного горизонта комковато-пылеватая и комковатая, обычное содержание перегноя 8—9% на легких грунтах уменьшается до 6—7%.

Поглощенных извести и магнезии здесь значительно меньше, чем в тучных черноземах, но больше, чем в подзолистых: обычно 0,8—0,9%. Валового азота содержится 0,4—0,5%, фосфора — 0,20—0,25%. Содержание доступной фосфорной кислоты—3—6 *мг*.

Общее содержание водорастворимых веществ — около 0,05—0,08%, хлор и серная кислота отсутствуют. Реакция нейтральная. Для весенней обработки и посева суглинистые разности поспевают рано, немного позднее их поспевают глинистые черноземы, залегающие большими площадями на ровных местах и составляющие основной пахотный фонд большинства районов средней и южной лесостепи. Выщелоченные черноземы пригодны для всевозможных культур.

Вследствие распыленности структуры от длительной мелкой обработки они недостаточно хорошо используют атмосферные осадки. В них сильно ощущается недостаток фосфора. Для улучшения водно-физических свойств и питательного режима необходимо повсеместное создание прочной структуры и пополнение запаса питательных веществ. Введение травопольного севооборота, применение навоза, торфа, золы, а из минеральных особенно и в первую очередь фосфора, — вот основные агротехнические приемы улучшения выщелоченных черноземов в средней и южной лесостепи. Кроме того для полного усвоения осадков необходимо поддержание поверхности черноземов в рыхлом состоянии, и особенно в летнюю пору, после уборки культур требуется раннее лущение и зяблевая обработка.

Солонцы имеют главное распространение в южной лесостепи. Солонцы, встречающиеся в средней лесостепи, относятся главным образом к глубоко-столбчатым, с рыхлым перегнойным верхним горизонтом мощностью от 16 до 25 *см*. Они часто распахиваются, но основная масса находится все же под выгонами и сенокосами.

Солонцовые почвы, под влиянием сквозного промачивания, подвергаются осолодению, потере солей, а вместе с ними и потере перегноя, которые вымываются вглубь, вследствие чего верхний слой почвы приобретает общий сероватый оттенок, а внизу, с глубины 7 и даже 20 *см*, появляется более или менее заметный серый или белесый горизонт, а под ним еще ниже — плотный столбчатый или ореховый горизонт, где скопляются вещества, вымытые из верхнего горизонта. Вследствие значительного вымывания общее количество перегноя в осолоделых почвах меньше, чем в черноземах (5—7%), они беднее черноземов и активными веществами — кальцием и магнием (0,4—0,7%), в них меньше фосфора и азота, но много водорастворимых веществ, величина плотного остатка 0,1—0,2%, что указывает на их богатство питательными веществами. Од-

нако высокая растворимость веществ без полного их использования и закрепления может способствовать их вымыванию и понижению плодородия.

Обычно эти почвы пылеваты, припадливы, наклонны давать корку, поспевают позднее черноземов. На осолоделых разностях необходимо закрепление веществ, пополнение их запаса, создание структуры, для чего потребуется усиленное унавоживание, посев многолетних трав, частичное гипсование.

ЮЖНАЯ ЛЕСОСТЕПЬ РАВНИНЫ

Эта зона простирается от р. Миасса и Илецко-Иковского бора до р. Уя, переходя на востоке за р. Тобол, и включает Копейский, Щучанский, Шумихинский, Мишкинский, Юргамышский, Курганский, Глядянский (западную часть), Куртамышский, Ялано-Катайский, Еткульский, Увельский, Троицкий (северную часть), Октябрьский, Каракульский, Усть-Уйский и Звериноголовский районы.

Эта зона является полузасушливой по климату, со средним годовым количеством осадков от 280 до 320 *мм*. В некоторые годы осадков выпадает меньше среднего многолетнего, гораздо чаще, чем в средней лесостепи, появляются суховеи, кроме того осадки теплого периода приходятся главным образом на июнь — август; вследствие этого здесь проявляется частичная или полная засуха; она сильно ощущается весною и в первую половину лета. Облесение в виде березовых мелких колков по западинам составляет 5—10%. Рельеф равнинно-западный. Местность слабо дренирована лишь на небольшом расстоянии от рек. Удаленные от рек части огромного водораздела Миасс — Уй находятся лишь под воздействием незначительного местного стока в озера, которых здесь довольно много.

В качестве материнских пород здесь очень часты третичные засоленные глины. Наряду с выщелоченными черноземами, занимающими приречные и другие дренированные места, в почвенном покрове зоны получают широкое распространение солонцеватые черноземы, солонцы и солончаки; в западинах—осолоделые почвы. Если исключить выщелоченные черноземы приречных полос, то эта зона по своим природным условиям в основном сходна с зоной солонцеватой лесостепи, расположенной с нею на одной широте, но дальше к востоку. Поэтому считаем возможным дать общую характеристику почв этих двух зон.

СОЛОНЦЕВАТАЯ ЛЕСОСТЕПЬ МЕЖДУРЕЧЬЯ ТОБОЛ—ИШИМ

Сюда входят: Варгашинский, Лебяжьевский, Макушинский, Частоозерский, Лопатинский и Половинский районы. Зона заселена и начала осваиваться сравнительно недавно, главным образом со времени постройки железной дороги от Челябинска на восток. Она имеет такие же климатические условия и облесение, что и южная лесостепь, но грунты сложены почти исключительно из третичных засоленных глин. Поверхностный дренаж слабый, главным образом с помощью местного стока в озера, которых здесь еще больше, чем в предыдущей зоне. В почвенном покрове здесь получают преобладание солонцеватые черноземы; широко распространены солонцы и солончаки. Выщелоченные черноземы встречаются очень редко (по гривам).

Солончаки обычно встречаются в приозерных понижениях, где имеется высокий уровень грунтовых вод; они содержат много водорастворимых солей и, за исключением разности лугового солончака, без предварительной коренной мелиорации для культур и обработки непригодны. С понижением уровня грунтовых вод их соли и тонкие механические ча-

стицы вымываются книзу, в результате чего неглубоко от поверхности образуется плотный столбчатый горизонт. С этим характерным признаком (плотные столбы) почва называется солонцом.

Физические свойства столбчатого горизонта солонца очень неблагоприятны: при увлажнении он разбухает, становится липким, клейким, при высыхании же уплотняется настолько сильно, что корневая система растений в нем замирает, не будучи в состоянии углубляться и расширяться; столбы даже от удара лопатой с трудом разрушаются. В обоих состояниях обработка этих почв тяжелая, требующая больших тяговых усилий.

Чем ближе к поверхности плотный столбчатый горизонт, тем менее ценна почва: корково-столбчатые солонцы, у которых столбы появляются с глубины 2—6 *см*, не распахиваются и используются как выгоны (плохого качества); обыкновенно-столбчатые (рыхлый слой до столбов 6—16 *см*) распахиваются лишь частично, где их обойти нельзя; только глубоко-столбчатые солонцы (перегнойный рыхлый слой больше 16 *см*) доступны для пахоты и посевов.

Причиной неблагоприятных физических свойств солонцов является поглощенный натрий, при наличии которого вещества почвы слабо связаны, легко распыляются и вымываются. Та же причина придает неблагоприятные свойства и солонцеватым черноземам. У последних перегнойный слой в общем больше, чем у корково- и обыкновенно-столбчатых солонцов, имеет мощность в 15—30 *см*, с переходом книзу в виде резких черных потеков, с комковато-пылеватой структурой. В переходном слое структура ореховато-призматическая, а сложение плотное, трещиноватое, и по свойствам он близок к столбчатому горизонту солонцов. Перегноя вверху — 7—8% (иногда 9 — 10%), валового азота—около 0,4—0,5%; очень много нитратов, но мало доступной фосфорной кислоты (1,5—3,0—4,5 *мг*).

Солонцеватые черноземы, как и солонцы, имеют много водорастворимых веществ, иногда даже хлор и серную кислоту. Реакция у них нейтральная, реже слабощелочная. Физические свойства верхнего горизонта лучше, чем у солонцов, однако в некоторых отношениях не так благоприятны, как у выщелоченных черноземов. Обладая большой влагоемкостью и будучи среди лета влажными, они часто содержат малый запас полезной влаги, и растения могут испытывать на них засуху. Для обработки они тяжелее и поспевают позднее выщелоченных черноземов. В нормально влажные годы дают высокие урожаи. Благодаря сравнительно недавней эксплоатации, они еще не потеряли плодородия, хотя наблюдается определенное несоответствие между азотом и фосфором: первого много, второго недостаточно.

У сильно солонцеватой разности все отрицательные свойства (маломощность, плотность, заплывание) очень сильно выражены, и она приближается к обыкновенно-столбчатым солонцам.

Для уничтожения отрицательных свойств солонцовых и солонцеватых почв и повышения плодородия требуется гипсование, посев многолетних трав, внесение навоза, торфа; ввиду недостатка доступного фосфора и учитывая солонцеватость, необходимо внести фосфорное удобрение в виде суперфосфата. При внесении одного навоза обычно получается перерод, поэтому дозы должны быть умеренными (18—20 *т* на 1 *га*). Учитывая климатическую обстановку южной и солонцеватой лесостепи, т. е. более сильное проявление почвенной и атмосферной засухи, следует заботиться о накоплении влаги и полном ее использовании. Для этого, помимо поддержания почвы в рыхлом состоянии, нужно еще производить обязательно раннее лущение и зяблевую вспашку и особенно снегозадержание.

СТЕПЬ ПРЕДГОРИЙ И РАВНИНЫ

Эта зона занимает всю остальную южную часть области и охватывает: Троицкий (южную часть), Чесменский, Варненский, Полтавский, Нагайбакский (южную часть), Агаповский, Кизильский и Брединский районы. Хотя заселение края произошло давно, но благодаря многоземелью разработка производилась выборочно, притом лучших и близких участков. Остальная большая часть земель использовалась под пастбища или совсем не использовалась. Поэтому здесь и до сего времени сохранились целинные и залежные земли, хотя со времени организации совхозов огромные площади целины были распаханы.

Климат отличается малым количеством осадков (среднее годовое 260—320 *мм*), высокими температурами и сухими ветрами. Снежный покров зимою бывает очень тонкий. Облесение незначительное и не превышает 3—5%. На Урало-Тобольском водоразделе имеются сосновые боры и березовые леса на гранитах.

Большая часть этой зоны размещается в предгориях, поэтому основной рельеф волнистый, местами увалистый. Материнские породы часто представляют продукты выветривания плотных пород. Механический состав почв, как и в предгорной лесостепи, по преимуществу глинистый, суглинистый, но со значительным содержанием крупного песка и хряща. Много хрящеватых и щебенчатых почв.

Почвенный покров очень пестрый, причем преобладают обыкновенные черноземы; в юго-восточной и южной части (Брединский, частично Полтавский и Кизильский районы) появляются и занимают большие площади южные черноземы. Остальные почвы — выщелоченные черноземы легкого механического состава по склонам и рекам, хрящеватые черноземы и хрящеватые оподзоленные почвы на гранитах. Неразвитые почвы на цветных глинах, солонцы, солончаки и солонцеватые черноземы занимают значительную площадь.

Обыкновенно черноземы очень сходны с выщелоченными, отличаясь тем, что уровень извести и вскипания у них находится на глубине 30—40 *см*, а мощность перегнойных горизонтов несколько меньше 30—40 *см*, причем широко распространена маломощная разность, у которой мощность перегнойного горизонта составляет всего 20—25 *см*. В отношении содержания перегноя, водорастворимых и активных веществ (азота, фосфора, кальция) они мало отличаются от выщелоченных. Реакция нейтральная или слабощелочная. Структура только у части черноземов в Нагайбакском и Агаповском районах зернистая, на большей же площади она комковато-пылеватая.

Касаясь южных бедных черноземов, нужно отметить, что у них перегноя в верхнем горизонте около 4—6% (иногда 7%). Они беднее других описанных черноземов активными и питательными веществами.

Из-за пылеватой структуры большинство почв этой зоны не способно полностью поглощать, удерживать и использовать выпадающие скудные осадки. Учитывая сухость климата и недостаток влаги, необходимо все мероприятия строить с учетом обеспечения почв влагою. Непосредственное воздействие на почву должно итти по пути создания прочной структуры с помощью введения посевов многолетних трав, удобрения навозом; необходимо также внесение фосфорных удобрений. Поддержание верхнего слоя черноземов в рыхлом состоянии (раннее лущение и зябь, ранняя предпосевная обработка и т. д.) является безусловно обязательным. Для увеличения влажности и ослабления засухи надо широко применять снегозадержание, лесонасаждение и орошение.

П. ЛЫСЕНИН, доцент Челябинского института
механизации сельского хозяйства

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Согласно принятому делению Уральской возвышенности, приблизительно на широте 56° 30′ проходит граница между Средним и Южным Уралом.

Действительно, к югу от горы Юрма-Тау общие физико-географические условия резко меняются. Вместо относительно невысокой горной страны с преобладанием мягких очертаний рельефа появляется целая система резко выраженных хребтообразных возвышенностей, поднимающихся до значительных абсолютных высот (Яман-Тау—1646 *м*, Иремель—1599 *м*, Зигальга — 1373 *м*), нередко покрытых огромными каменными россыпями или увенчанных эффектными скалистыми обнажениями. Разделяющие хребты многочисленные речные долины весьма резко очерчены и местами представляют собой глубокие скалистые т. н. *каньоны*, т. е. узкие каменистые теснины, в глубине которых с грохотом несутся стремительные потоки.

Все эти характерные черты рельефа выражены наиболее сильно в центральной части северного отрезка Южного Урала до широты 54°, т. е. там, где тектоническое строение наиболее сложно.

По окраинам южноуральского поднятия абсолютные и относительные высоты становятся опять значительно меньше. Здесь широкое распространение получают новые характерные формы поверхности в виде возвышенных волнистых равнин, т. н. *пенепленов*. Они возникли в результате размывания древнего горного рельефа в прежнее время, когда местные речные системы были связаны в своем развитии с конечным пунктом стока, или *базисом эрозии*, лежавшим более высоко, чем ныне. Подобные выровненные *(пенепленированные)* поверхности в разных частях Южного Урала расположены, в зависимости от тех или иных местных причин, на различной абсолютной высоте, в общем в пределах от 800 до 300 *м*.

Древние пенеплены претерпели затем изменения в своих очертаниях под воздействием, с одной стороны, неоднократного с третичного времени поднятия Южного Урала, а с другой,— понижения уровня базисов эрозии, в форме опускания поверхностей Каспийского моря и Северного ледовитого океана. В результате вторичный равнинный рельеф сменился снова горным, а вдоль речной сети возникли различной ширины пояса, где непрерывно сменяются хребты и хребтики разнообразной формы и высоты, а также системы скалистых сопок или более мягко очерченных увалов и холмов.

Таким образом теперешнее распределение форм современного рельефа Южного Урала есть конечный результат его палеогеографической истории, т. е. всей последовательности физико-географических изменений этого участка нашей страны.

В общей картине рельефа Южного Урала можно наметить следующие основные геоморфологические области, которые определяют многие элементы местного растительного ландшафта.

Первая и наиболее характерная из них — это *область собственно центральной южноуральской возвышенности*. Она отличается, прежде всего, наибольшими абсолютными (1650 — 1100*м*) и относительными высотами и составляется из того северного отрезка Южного Урала, который заключен между г. Юрмой на севере и широтой Белорецкого завода на юге. Здесь климатические условия наиболее суровы, а резкое рассечение рельефа обусловливает хорошо выраженную вертикальную зональность, с появлением (на основном фоне елово-пихтовой тайги) по вершинам крупных хребтов гольцовой, альпийской и субальпийской растительности.

Примыкающая с востока *область хребта Урал-Тау,* выделяясь, как главный водораздел между реками европейского и азиатского склона, вся заполнена огромной антиклинальной складкой этой возвышенности. Последняя хотя и выступает в виде почти непрерывного станового хребта, но все же отличается более мягкими очертаниями своего теперешнего профиля и не выходит вершинами за пределы лесного пояса, так как не превышает 1100 *м* абсолютной высоты.

С востока эта область сменяется нешироким поясом *предгорий восточного склона,* для которого, как прямое следствие очень сложного геологического строения, характерно такое же сложное построение рельефа. Действительно, здесь наблюдается крайне пестрое чередование различной высоты возвышенностей, в виде обычно коротких хребтиков, увалов, сопок и холмов, которые разделяются довольно густой системой понижений, занятых или речными долинами или озерами. Значительная неустойчивость, динамичность многих положительных форм поверхности обусловливает неоднородность и большую подвижность многих лесных и степных группировок растительного покрова этого своеобразного района.

Расположенный к западу от области южноуральской возвышенности относительно широкий *пояс предгорий западного склона* имеет существенно другой характер рельефа, вследствие иной, чем на восточном склоне, геологической структуры. Для предгорий западного склона основной особенностью является сочетание отдельных, иногда очень отчетливо выраженных хребтообразных возвышенностей (от 600 до 1000 *м* абсолютной высоты), с почти равнинными относительно пониженными водоразделами. Разнообразный рельеф ведет к сложному расчленению преобладающей здесь лесной растительности.

У нижней окраины Урала, в бассейне р. Сакмары, очень ясно обособляется *область южноуральского пенеплена*, т. е. высокой почти-равнины, лежащей в северном своем отрезке на высоте 730 — 650 *м*, а южнее — 600 — 500 *м*. По своим окраинам этот пенеплен в различной степени сильно рассечен на сложные системы мелкосопочника, характеризующегося постоянно и энергично преобразующейся поверхностью. Благодаря этому здесь возникают, в связи с южным географическим положением района, очень интересные исторические взаимоотношения между лесом и степью, подобно тому как это наблюдается в поясе предгорий восточного склона.

Наконец, последняя *область зауральского пенеплена*, связанная исключительно с восточным склоном, представляет в общем волнистую равнину, лежащую на абсолютной высоте 500 — 300 *м*. Она отличается более сложным устройством поверхности в долинах, или на водоразделах, где вторичный размыв вызвал появление сопочного рельефа.

Гольцовая альпийская область через субальпийские луга весьма постепенно переходит в абсолютно более низко расположенную лесную область. Современные контуры контакта между ними имеют очень сложные очертания: местами партии леса продвигаются под защитой возвышенностей высоко в область субальпийских лугов и гольцов, местами, наоборот,— по каменным россыпям характерные группировки гольцовой растительности сползают далеко вниз, разрывая пелену леса.

* * *

Переходя к характеристике собственно лесной зоны Южного Урала, надо отметить, кроме значительной неоднородности, также существенное отличие ее от Среднего Урала. Последнее выражается, прежде всего, в том, что елово-пихтовые леса в своем основном распространении приурочены к наиболее возвышенной области южноуральского под-

нятия. Кроме того здесь широко развиты в различной степени увлажненные и заболоченные насаждения, особенно у верхней границы лесного пояса, на высоте 750—800 *м*, близ контакта с субальпийскими лугами.

Вместе с тем, как и на Среднем Урале, елово-пихтовые леса спускаются абсолютно наиболее низко на западном склоне, проникая здесь через предгорья в Предуралье.

В связи со сложным устройством поверхности, пояс елово-пихтовой тайги отличается значительной неоднородностью лесных насаждений.

По данным исследования С. Н. Недригайлова, для области центральной южноуральской возвышенности (на абсолютной высоте 650—800 *м*) можно выделять несколько типов коренных насаждений:

1) *пихтово-еловые леса* с преобладанием первой породы, с примесью березы, сосны и лиственницы и подростом липы;

2) *елово-пихтовые леса* с преобладанием ели, с примесью березы;

3) *осиновые леса* с примесью березы, пихты, ильма, клена и липы;

4) *березовые леса* с примесью осины, ели, пихты и сосны.

Кроме этих коренных типов, широко распространены производные, возникшие благодаря многочисленным рубкам и пожарам, в результате чего создается очень пестрая картина древостоев.

В силу тех же причин и травяной покров лесных насаждений отличается значительной неоднородностью. Кроме аналогичных Среднему Уралу *ельников-зеленомошников* нередки типы, где преобладают в различных сочетаниях элементы того же характерного лесного крупнотравья, что и в лесной области Среднего Урала:

Лесной вейник	Скерда болотная	Зверобой
Мятлик сибирский	Скерда сибирская	Какалия
Бор развесистый	Короставник	Герань лесная
Ежа сборная	Дудник	Кровохлебка
Чемерица	Володушка золотая	Тавложка
Борец синий	Плеуроспермум	Хвощ
Крестовник	Башкирская капуста	Сочевник весенний
Золотая розга	Горлец	Сныть
Ястребинка	Бубенчики	Папортники
Будяк разнолистный		

Среди этого высокого покрова довольно обычны также более мелкие характерные лесные травянистые и кустарниковые формы:

Кисличка	Линнеа	Ясколка
Седмичник	Майник	Манжетки
Наперстянка	Костяника	Плауны.
Грушанки	Черника	

Почти всегда в том или ином значении выступает и моховой покров весьма пестрого состава (виды: Hylocomium, Pleurozium, Ptilium, Dicranum, Hypnum и др.).

В качестве подлеска в лесах обычны: рябина, ольха серая, некоторые виды ив, черемуха, местами бузина, жимолость, а в западных районах появляется подрост из липы, ильма и клена. Еще западнее к ним прабавляется примесь дуба.

В поясе темно-хвойной тайги Южного Урала на фоне преобладающих елово-пихтовых лесов местами встречаются первичные насаждения сосны, чистые или с примесью лиственницы. Не занимая, в общем, крупной территории, они связаны, главным образом, с каменистыми склонами и скалистыми обнажениями. В тех случаях, когда сосна и лиственница поднимаются на вершины хребтов до абсолютной высоты 900—950 *м*, очень распространены искривленные, „плакучие“ формы кроны, вызванные угнетающим действием ветров и снегопадов.

За границами елово-пихтового пояса как на южной окраине Уральской возвышенности, так и в предгорьях, особенно восточного склона, *сосна* и *лиственница* формируют довольно отчетливо выраженную, вполне самостоятельную *подзону сосново-лиственных лесов*, окаймляющую *елово-пихтовую подзону*.

На западном склоне пояс сосново-лиственничных лесов занимает относительно небольшую площадь. Зато на восточном склоне он заполняет высокие предгорья, переходя на область хребта Урал-Тау, с прилегающими районами южноуральского пенеплена, в среднем до 52° 32′ с. ш. на юге.

В пределах этой весьма крупной по площади и довольно разнообразно устроенной по рельефу территории ныне наблюдающийся лесной покров отличается значительной неоднородностью. Это отчасти связано с пестротой физико-географических условий, отчасти же обусловлено хозяйственной деятельностью человека.

По наблюдениям С. Н. Недригайлова, в северной части указанной выше области наиболее распространенными породами будут сосна, береза и липа, произрастающие то в чистых, то в смешанных насаждениях.

Сосна образует насаждения со своим господством на горных склонах и вершинах на абсолютной высоте от 350 до 600 *м*.

Береза и осина в этих же условиях более обыкновенны на месте порубок и пожаров, в общем занимая наибольший процент площади в современном лесном покрове.

Наконец, к западу от р. Белой заметную роль играют широколиственные породы. Из них наиболее восточно проникает *липа*, обычно в виде единичной и групповой примеси, принимая кустарную форму на многих хребтах у верхней границы своего вертикального распространения.

Дуб становится обыкновенным западнее линии зав. Инзерский — зав. Авзяно-Петровский, встречаясь преимущественно на щебнистых почвах среди разнообразных лесных насаждений.

В северной части южноуральского пенеплена до широты 52° 25′ в бассейне верховьев р. Б. Ика, по данным Я. Я. Васильева, распространены сосновые и лиственные леса, причем последняя порода господствует на наиболее возвышенных плоских водоразделах, по-местному „сыртах", уступая на склонах свое место сосне. В качестве примеси к хвойным, в западной части примешивается дуб, липа, ильм, клен, а в восточной их место занимает береза.

Очень отчетливо выражены подзоны сосново-лиственничных лесов на восточном склоне, где в докультурный период, когда вмешательство человека отсутствовало, преобладающим типом лесного покрова были сосновые и лиственничные насаждения, чистые или смешанные.

Теперь здесь простираются местами обширные площади вторичных березовых лесов, часто с примесью осины. Вместе с тем, среди этих исторически временных, но постоянно поддерживающихся порубками насаждений очень обычна примесь хвойных — сосны и лиственницы, или в виде молодого подроста, или в виде одиночных старых деревьев. Особенно крупными экземплярами попадаются лиственницы, достигающие нередко векового возраста. Кроме того нам постоянно приходилось отмечать гигантские полусгнившие пни тех же хвойных среди березовых лесов и на степных склонах. Все это указывает на то, что большинство ныне наблюдающихся березовых лесов восточного склона лесной области, особенно на грубых скелетных почвах, возникло на месте лесов сосново-лиственничных. Первичные березовые насаждения были связаны по преимуществу с долинными условиями, где накоплялись мелкоземистые наносы и имелось и значительное грунтовое увлажнение.

Травяной покров лесных насаждений подзоны сосново-лиственных лесов характеризуется большим разнообразием отдельных форм и преобладанием высокотравных лесных элементов. Большинство их является общим с подзоной елово-пихтовых лесов, но появляется и довольно много растений, свойственных уже лесостепи, а именно:

Аржанец	Клевера	Коротконожка
Мятлик	Скерда	Колокольчики
Гранатник	Ясминник	Купена
Золотая розга	Пучки	Тысячелистник
Сныть	Земляные орешки	Башкирская капуста
Буквица	Душица	Подмаренник
Кровохлебка	Сочевник	Змееголовник
Василистник	Лютик	Костяника
Медунка	Земляника	Примула
Кошачьи лапки	Наперстянка	Марьянник
Вероника	Пазник	Анемона
Герань	Володушка	Звездчатки
Фиалки	Ежа сборная	

Нередки также и характерные боровые формы:

Грушанки	Черника	Линнеа
Брусника	Майник	Седмичник
Плаун		

Последняя группа видов обычно связана с тем типом соснового или лиственного леса, которые характеризуются хорошо развитым покровом *мхов* (Hylocomium, Pleurozium, Dicranum, Polutrichum и др.) для типа *бора-зеленомошника* (Pinetum hylocomiosum) и лишайников (Cladonia cilvatica, C. rangiferina) для типа бора-беломошника (Pinetum cladinosum).

Очень обыкновенны под пологом леса невысокие кустарники: шиповник, ракитник, дрок и кизильник.

Лесной покров как в подзоне елово-пихтовой тайги, так и в подзоне сосново-лиственничных лесов обычно довольно часто разрывается, уступая место обширным открытым полянам („еланям"). Последние в значительной части обязаны своим возникновением деятельности человека (порубкам и пожарам), но иногда являются естественными образованиями, вызванными местными физико-географическими особенностями (заболоченностью, сильной морозобойностью этих участков и т. п.).

В зависимости от происхождения полян, их величины, степени увлажнения и затенения, травяной покров их может быть весьма разнообразным и неоднородным. Большинство уже приведенных для хвойных и лиственных лесов травяных и кустарных растений в тех или иных сочетаниях входят и в состав растительного покрова полян. В зависимости от этого, колеблется и их хозяйственное значение, так как для лесной области поляны являются важнейшим сенокосным и пастбищным фондом, хотя и дают в общем сено грубое.

В долинах луговые пространства обычно чередуются более или менее заболоченными участками, на которых развивается специфическая болотная растительность. Она слагается или осоковыми, или пушицевыми кочкарниками, или моховыми (иногда сфагновыми) болотами. В тех случаях, когда они являются остатками заросших древних озерных впадин, создаются довольно мощные торфяники, имеющие немаловажное практическое значение.

Явления заболоченности особенно широко распространены и особенно разнообразно представлены в том наиболее возвышенном водораздельном узле, который лежит в истоках рек Белой, Инзера, Юрюзани, Ая, Миасса, Уя и Урала, где гольцовая зона наилучше выражена и непосредственно связана с лесной областью. Здесь зарождаются бесчис-

ленные мелкие горные потоки, которые питают огромное количество болот. Последние не только заполняют долинные понижения, но поднимаются и на склоны, перемежая лесные пространства и проникая в глубь их территории.

* * *

Уже на окраинах лесной зоны, а на восточном склоне даже в самых центральных ее частях, среди группировок травянистой растительности начинают появляться особые чисто *степные* элементы, которые по своему внешнему облику, биологическому типу резко выделяются на фоне характерных лесных форм. Последние обычно представляют в большинстве т. н. омброфитные или гидрофитные типы, т. е. требующие или значительного затенения или известного увлажнения, и в силу этого обычно очень чувствительны к недостатку влаги, к сухости. Наоборот, степные элементы, отличаясь большой способностью выносить сильное нагревание и значительную сухость субстрата и воздуха, выражены по преимуществу низкими травами или кустарниками, часто с узкими, жесткими листьями, цельными или сложно-расчлененными. Нередки также у степных растений густое опушение, восковой налет на листьях и мощно развитая корневая система.

Появление степной растительности в глубине лесной области обычно связано с такими участками поверхности, которые вместе со значительной сухостью субстрата подвергаются наиболее сильному нагреванию. Этим условиям отвечают некоторые участки горных склонов, часто с выходами коренных пород, более или менее круто падающие и обращенные на юг, т. е. сильно инсолированные. Здесь, вместо лесной растительности, начинают появляться сначала небольшими участками, изолированными островками степные растения. Первые их аванпосты обычно невелики по площади и бедны по составу, но чем ближе к границам лесостепной зоны, тем площади степей становятся значительнее, а группировки растений на них — богаче и разнообразнее.

В Предуралье уже на широте долины р. Таныпа (правого притока р. Белой) наблюдается постепенная смена елово-пихтовой тайги широколиственными смешанными лесами из липы, ильма, клена и дуба, часто с обилием орешника. В прошлом эти лесные массивы тянулись широкой полосой до р. Белой. В настоящее время они сохранились более полно только отдельными островами, главным образом, в пределах леспромхозов.

По составу наиболее обычны смешанные насаждения из всех четырех указанных широколиственных пород, иногда с преобладанием липы или ильма.

Благодаря значительной затененности такого рода лиственных лесов, под их пологом развивается специфическая растительность из форм частью общих с елово-пихтовой тайгой, частью типичных именно для широколиственных насаждений. Обычны следующие растения, образующие высокий травяной покров, достигающий в разреженных местах высоты человеческого роста:

Кнауция	Дягиль	Пырей
Овсяницы лесные	Плеуроспермум	Сныть
Какалия	Скерда	Борец
Бор	Мятлик	Синюха
Володушка	Мульгедиум	Коротконожка.

К ним примешиваются менее рослые теневые формы:

Папоротники	Ясминник	Чистец
Колокольчики	Копытень	Звездчатка
Сочевник	Купена	и ряд других.
Фиалка	Хвощ	

В междуречье Уфа — Танып (к северо-востоку от Бирска) выделяется своеобразный район, который, обладая более равнинным рельефом, относительно высоким стоянием грунтовых вод и чередованием черноземов с темносерыми и светлосерыми почвами, вместе с тем характерен развитием преимущественно дубовых, дубово-березовых, реже осиновых лесов, ныне образующих небольшие островки, разделенные пашнями. Местами на южных склонах сохранились до сих пор нераспаханные, вследствие каменистости почвы, участки ковыльных степей или зарослей степных кустарников (дикой вишни, караганы).

К югу вдоль правобережья р. Белой тянется продолжение того же пояса широколиственных лесов, которые в настоящее время или уничтожены (местами) или же сведены к густым молодым насаждениям, образованным обычно смесью липы, ильма и клена с той или иной примесью березы и осины. Нередок также дуб, который более обильно развивается по опушкам, а также и по окраинам полей.

Травяной покров здесь составляется из тех же теневых, в большинстве широколистных высокорослых форм, список которых приведен выше.

На восток от равнинного Предуралья в предгорьях западного склона, вместе с возрастанием относительных и абсолютных высот, встречается и более сложно диференцированный растительный покров. В его построении выступают следующие характерные черты, обусловленные местными особенностями горного климата.

В глубине долин нижние части их склонов, благодаря резко выраженной инверсии температуры (обратного хода температуры с высотой), оказываются в среднем более холодными, имеющими более сильные колебания в процессах охлаждения и нагревания, чем выше расположенные склоны тех же долин. Эта климатическая диференциация ведет к тому, что широколиственные леса занимают преимущественно верхние части горных склонов, уступая свое место в глубине долин березе и сосне, которые более стойко выносят нередкие здесь сильные понижения температуры и даже заморозки в течение летнего периода. Березовые и березово-сосновые леса обычно чередуются с более или менее открытыми полями с богатой разнотравной растительностью, образующей прекрасные сенокосы и пастбища.

Направляясь от пояса березово-сосновых лесов нижней части склонов вверх, можно наблюдать, как к ним начинает примешиваться дуб, а повыше, на более крутых скатах, постепенно начинают смыкаться в сплошной полог широколиственные липово-ильмово-кленовые леса, со значительной примесью дуба, сосны, березы. Еще выше последние породы уже исчезают. Дуб обычно встречается одиночными вековыми деревьями.

Широколиственные леса более крутых хребтов уже находятся в сфере влияния горного климата и на границе своего вертикального распространения. Обычны здесь экземпляры с изуродованной кроной, расщепленной, поломанной вершиной, с кронами плакучими или в виде флага.

Процесс исчезновения широколиственных пород при движении вверх совершается с известной постепенностью. Прежде всего, исчезает липа, переходя из дерева первой величины в форму кустарника (иногда образующего густые заросли). Выше идет дуб, который, однако, на вершинах многих хребтов, доступных холодным, сильным ветрам, создает сильно угнетенные низкорослые разреженные древостои с изуродованной, обломанной кроной и обилием засохших на корню деревьев. Вершины еще более высоких хребтов выходят уже за пределы вертикального распространения широколиственных пород, и на смену последним приходят сосна, береза, осина, а ближе к центральной Уральской возвышенности и лиственница

Насаждения последней, порой то чистые, то в смеси с сосной и березой, перемежаются различной величины полянами с пышным разнообразным травостоем, в котором особенно преобладает лесной вейник.

Нужно отметить, что как на вершинах хребтов, так и в глубине долины, на некоторых южных склонах часто развивается небольшими участками и степная растительность с ковыльно-типцовым фоном и с такими характерными горно-степными формами, как астра альпийская, шлемник желтый, листовень, василек сибирский, чабер и др.

В равнинной части Предуралья подзона широколиственных лесов сменяется по направлению к югу от долины р. Белой подзоной т. н. лесостепи, или островных лесов. Для ее ландшафта характерно чередование безлесных открытых участков с изолированными лесными островами различной величины.

Наиболее крупные лесные острова (до широты 54^0) составлены, главным образом, смешанными насаждениями из липы, ильма, клена, дуба и березы. Под пологом их развивается характерная высокотравная растительность, указанная ранее при описании широколиственных лесов.

Мелкие лесные островки обычно представлены дубовыми, березовыми или смешанными из этих пород лесками. На участках с песчаной почвой, реже по склонам долин, встречается сосна или в чистых насаждениях или в примеси к лиственным.

Перемежающиеся леса, открытые пространства в настоящее время в подавляющем числе случаев распаханы. Там же, где это почему-либо еще не произошло, на сухих безлесных пространствах развит тот тип растительности, который носит, со времени академика Коржинского, название луговых степей. Для них характерны: густой и довольно высокий травостой с богатым видовым составом, в который входят, кроме ряда широколистных и узколистных злаков, также многочисленные двудольные растения, придающие в период цветения луговым степям очень красочный вид. Наиболее обычными формами будут следующие:

Перистые ковыли	Козельцы	Мытник
Типец	Эспарцет	Чабер
Тонконог	Клубника	Подорожник
Степные овсы	Земляные орешки	Подмаренники
Морковник	Таволга	Колокольчик
Буквица	Тимофеевка степная	Полыни степные
Змееголовник	Стародубка	Василек
Вероника	Степные клеверы	Пазник
Ясминник	Гранатник	Серпуха
Девясил	Кровохлебка	Козлобородник.
Поповник		

На восточном склоне, как в поясе предгорий, так и в области зауральского пенеплена, широколиственные породы в лесостепи почти совсем отсутствуют. В предгорьях в прошлом основными лесообразующими в зоне лесостепи были лиственница и сосна. Ныне эти две породы, благодаря постоянным рубкам, сохранились сплошными насаждениями только местами. Преобладают березовые леса, среди которых, однако, везде, в особенности на грубых скелетных почвах, сохранились или гигантские пни или одиночные гиганты лиственницы и сосны, а также их молодая поросль.

Для предгорий восточного склона с их крайне разнообразным составом изверженных и сильно метаморфизованных древне-осадочных пород, в том случае, когда последние обнажены и лишены мягких наносов, очень характерно широкое развитие типа т. н. каменистых степей. Травостой их весьма неоднороден, быстро изменяется на очень коротких расстояниях, носит черты сильной угнетенности, часто слабо развит и очень разрежен.

Характерные формы каменистых степей имеют черты хорошо выраженной т. н. к с е р о ф и т н о с т и, т. е. приспособления к большой сухости, нагреванию воздуха и почвы, сильному испарению и т. д. Здесь нередки растения с узкими, часто свернутыми листьями (ковыли, типец, пустынный овес, иглистая гвоздика), растения с восковым налетом на листьях, а также и растения сильно опушенные, как, например, полыни, бурачек и др.

Каменистые степи связаны самыми тесными, постепенными переходами с луговыми степями, которые развиваются на подножьях склонов, на равнинно-повышенных участках, где накопляется более или менее мощный чехол мягких наносов, однако без следов грунтового увлажнения. При наличии последнего луговостепной тип может также постепенно перейти в разнотравные долинные луга, которые, в свою очередь, могут смениться заболоченными осоковыми кочкарниками в глубине долины.

Таким образом в обстановке крайне сложно построенного рельефа предгорий восточного склона растительный покров, отражая изменчивость экологических условий, отличается исключительной пестротой в распределении и разнообразием составляющих его группировок. Наиболее возвышенные хребты (например Ирендык) продвигают по своим вершинам далеко на юг массивы лиственных, сосновых и березовых лесов. Многочисленные более мелкие хребтики покрыты сложными сочетаниями взаимно сменяющихся березовых или хвойных лесов, луговых и каменистых степей. В долинах к ним присоединяются в различной степени заболоченные луга и засоленные болота, а также заросли ивняков и ольшатников.

Для области зауральского пенеплена в зоне лесостепи основной породой выступает сейчас *береза* с известным участием *осины*. Благодаря большому светолюбию, береза в старых насаждениях растет настолько разреженно, что создаются условия, благоприятные для проникновения многих луговостепных форм под полог леса, где они образуют вместе с типичными лесными элементами довольно пестрое смешение, как это можно видеть из следующего списка:

Коротконожка	Ясменник	Полынь
Вейник лесной	Душица	Пучки
Костяника	Поповник	Буквица
Подмаренники	Ястребинник	Герань
Кровохлебка	Гранатник	Плеуроспермум
Клубника	Змееголовник	Саранка
Земляные орешки	Вероника	Марьянник
Тысячелистник	Чина	Купена
Мышиный горошек	Медунка	Астра.
Мятлик	Василистник	

В подлеске обычны кустарники: ракитник и степная вишня, которая в южной лесостепи местами образует довольно крупные заросли на опушках лесов.

В тех районах зауральского пенеплена, где рельеф более расчленен (бассейны рек Миасса, Уя, Увельки), очень отчетливо проявляется приуроченность лесов к водораздельным высотам. Здесь и почвы носят более оподзоленный характер. В то же время по склонам, вместе с тучными черноземами, появляются открытые пространства, которые были заняты до распашки луговыми степями или зарослями степных кустарников (дикой вишни, караганы). На обнажениях коренных пород тут нередки также и участки каменистых степей.

Обращаясь к собственно степному типу растительности, надо, прежде всего, выделить в Приуралье три основных типа степей, сменяющихся друг другом, если двигаться в равнинных условиях с севера на юг:

1) *луговые степи* (собственно характерные для лесостепи);
2) *ковыльно-разнотравные степи* (на средних черноземах) и
3) *ковыльно-типцовые степи* (на южных или бедных черноземах).

Что касается ковыльно-разнотравных степей (луговые выше уже описаны), то в пределах этого типа можно различать мелкие варианты (подзоны), представляющие естественный переход на севере к степям луговым (на тучных черноземах), а на юге — к ковыльно-типцовым (на южных черноземах).

В связи с этим для ковыльно-разнотравных степей очень характерно сложное сочетание различных биологических форм, слагающих травостой.

С одной стороны, выделяется основной фон по преимуществу из плотно-кустовых узколистных злаков. Они образуют крупные или мелкие дернины, составленные из различных видов ковылей, типца, пустынного овса, тонконога.

С другой стороны, в различном количестве (по массе и числу видов) среди этого фона развивается разнотравье, главным образом, двудольных растений, которое в период полного расцвета (в начале лета) вместе с пышными султанами перистых ковылей придает ковыльно-разнотравным степям очень красочный облик.

По своему удельному весу в построении травостоя разнотравье и ковыли играют различную роль для различных зональных вариантов степей. Меняется при этом и систематический состав. Так, на севере, у южных границ лесостепи, в степном покрове еще много форм, общих с луговыми степями. Кроме северных перистых ковылей Stipa joannis, Stipa stenophylla), сюда заходят многие характерные элементы лугостепного разнотравья. У южной же окраины зоны ковыльно-разнотравных степей наблюдается резкое уменьшение разнотравья (по массе и количеству видов). Подавленное развитие разнотравья еще более сильно оттеняет мощный, выступающий на первый план ковыльно-типцовый фон, для которого, вместе с тем, показательно выпадение северных ковылей и замена их южными более ксерофитными ковылями (Stipa rubens, Stipa Lessingiana). Подобная перестройка покрова вызвана постепенным изменением общеклиматических условий, выражающихся при переходе с севера на юг возрастанием дефицита влаги, повышением средней летней температуры, усилением испарения и увеличением сухости вегетационного периода. Поэтому в северных частях степной зоны травостой гуще, выше и дольше сохраняется зеленым. Разнотравье также богаче по числу видов и их массе, состоя из т. н. мезофитных, часто более широколистных и рослых, слабо опушенных форм, указывающих своей биологической организацией на относительно лучшие условия увлажнения.

Наоборот, в южной части зоны черноземных степей травостой разреженнее, в среднем более низкий, рано желтеет и выгорает, возрождаясь только в случае выпадения летних осадков. Разнотравье менее богато и сложено, главным образом, ксерофитными элементами, часто имеющими сильное опушение, восковой налет, узкие кожистые или слегка мясистые листья и т. п.

Наиболее обычные и характерные формы можно свести в следующем списке, где буквой „с“ выделены более северные (мезофитные) элементы, а буквой „ю“ более южные (ксерофитные):

Ковыль волосатик	—ю	Костер безостый	—с
Ковылок	—ю	Мятлик узколистный	—с
Тимофеевка степная	—с	Степные осочки	—с
Овес степной	—с	Тысячелистник	—с
Овес пустынный	—ю	Гвоздика	—с
Житняк	—ю	Ястребинка	—с
Вейник	—с	Гранатник	—с

Земляные орешки	—с	Эспарцет	—с
Клубника	—с	Чабер	—с
Подорожник	—с	Ясменник	—с
Подснежник	—с	Полынок	—ю
Стародубка	—с	Полынь широколистная	—с
Подмаренник	—с	Полынь шелковистая	—с
Колокольчик	—с	Стародубка волжская	—ю
Девясил	—с	Гвоздика	—ю
Клевер горный	—с	Грудница	—ю
Шалфей	—с	Деревей	—ю
Лапчатка	—с	Наголоватка	—ю
Василистник	—с	Гвоздика	—ю
Василек	—с		

Из ковылей перистых два вида, а именно Stipa Joannis и Stipa stenophylla, представляют собой более северные, мезофитные, формы, а третий вид — Stipa rubens — южную, ксерофитную.

Что касается весьма распространенных типца, тонконога и люцерны желтой, то они одинаково могут быть отнесены в этом смысле и к северным формам и к южным.

В степной области, как известно, грунтовая влага под влиянием сильного испарения почвой и травостоем при условии чередования периодов увлажнения и высыхания верхних горизонтов почвы может вызвать явления капиллярного поднятия, постоянную миграцию водорастворимых солей и в конечном итоге — сильную концентрацию почвенных растворов. Отсюда возникает тот метаморфоз почвенного покрова, который приводит к образованию солончаков и солонцов.

Это влечет за собой появление соответствующих группировок растительности, в которых те или иные формы засоления субстрата выступают очень важным отбирающим фактором, определяющим состав растительности: некоторые степные или луговые виды полностью исчезают, и на смену им приходят более специализированные формы, т. н. галофиты, способные выносить своеобразный солевой режим этого рода местообитаний. В результате нормальные степные группировки дополняются еще длинной вереницей весьма оригинальных образований, которые, с одной стороны, группируются в лугово-солончаковые комплексы, с другой — в солонцово-степные.

Первая группа приурочена к районам распространения цветных засоленных глин или к тем местообитаниям, где грунтовое увлажнение менее устойчиво, сопровождаясь длительными периодами сухости почвенных горизонтов. Благодаря этому здесь возникают своеобразные солонцовые степи, которые, в зависимости от характера выраженности солонцовых структур, могут отличаться от соответствующих зональных вариантов степей в той или иной степени. Так, для солонцоватых горизонтов различие сводится к массовому разрастанию таких форм, как морковник, полынь римская и астра точечная.

На структурных солонцах развиваются степи с очень обедненным разнотравием, с низким разреженным покровом, в котором для более южных районов большую роль играют низкорослый, рано желтеющий полынок, приморская полынь и серебристо-белая от густого опушения грудница.

В долинах, где грунтовое увлажнение увеличивается, все эти солонцово-степные группировки сочетаются с солонцово-луговыми комплексами. Последние характеризуются соединением лугов в различной степени заболоченных с лугами солончаковыми и мокрыми солончаками, покрытыми с поверхности выцветами солей и занятыми высокоспециализированной солончаковой растительностью.

Наиболее характерные формы солончаковых лугов:

Солерос	Солончаковые подорожники	Герань
Сведки	Солончаковый козелец	Осока солончаковая
Кермек	Горькуша	Ситник
Солончаковая астра	Бескильница	Будяк солончаковый.

С исключительным разнообразием явлений засоления приходится сталкиваться в области Западносибирской низменности, в значительной мере благодаря местным особенностям гидрологического режима и своеобразным геоморфологическим условиям.

Западносибирская низменность представляла в значительной части своей территории (вероятно, с коца третичного времени) весьма мало расчлененную равнину, которая к северу от 61° была покрыта в постплиоцен покровом ледника. Непосредственно к югу от него образовавшаяся обширная область, затопленная талыми ледниковыми водами и реками, текущими с юга, была после отступления ледника осушена только частично, главным образом вдоль крупных речных долин. Обширные пространства равнинных междуречий были лишены постоянного стока. Этим и объясняется сильная минерализация и соленость многочисленных здесь озерных водоемов.

Кроме того уровень грунтовых вод летом здесь настолько близок к поверхности, что и по склонам озерных впадин и на разделяющих их равнинах получили широкое развитие явления капиллярного поднятия грунтовых вод и связанные с этим передвижения и переотложения водорастворимых солей. Таким образом при высыханиях озер процессы заболачивания дополнялись осолончакованием, т. е. образованием солончаков. Последующий их метаморфоз приводил к возникновению солонцов и далее солонцеватых почв со степной растительностью.

На этот основной процесс при изменении условий в сторону возрастающего увлажнения накладывалось выщелачивание и разрушение солонцовых и солончаковых почв (осолодение). В конечном итоге создавались сложнейшие почво-растительные комплексы, развитие которых шло в различных направлениях, в зависимости от местных условий климата и характера преобразования поверхности.

В более северных районах (на широте 55—57°) на недренированных водоразделах обширные плоские понижения („займища" и „ляги") представляют преимущественно чередование кочковатых травяных (реже моховых) болот, заболоченных и солончаковых лугов, открытых или с групповыми зарослями болотистых ивняков. В этот комплекс нередко внедряются и участки мокрых солончаков с выцветами солей и специфической гилофитной флорой.

Южнее болотные и болотно-луговые группировки сокращают свою площадь. Возрастает значение солончаково-луговых и солонцово-степных комплексов и появляются солонцеватые типчаково-полынные и типчаково-разнотравные степи с массовым развитием типчака и сильно колеблющимся разнотравьем. Кроме того на более выщелоченных почвах развиваются богатые, очень пестрые по составу ковыльно-разнотравные или луговые степи.

Березовые леса водораздельных недренированных пространств связаны, главным образом, с мелкими впадинами и обычно более или менее заболочены. В приречных дренированных пространствах березняки в зоне лесостепи до распашки были широко распространены на равнинах и „гривах", где чередовались с луговыми степями.

В прошлом в составе лесной растительности играла значительную роль сосна, которая в настоящее время сохранилась на песках. Особенно большие сосновые боры имеются вдоль понижений, связанных с крупными реками. Таковы, например, Илецко-Иковский бор между Тоболом

и Миассом, боры между Курганом и Ялуторовском по правобережью Тобола др.

В степной зоне крупные острова сосново-березовых лесов известны на песчаных почвах на водоразделе между р. Тобол и р. Абугой (боры Ара-карагай, Аман-карагай).

Здесь участки березовых и сосновых лесов чередуются с солончаковыми лугами, солонцеватыми степями и солончаками, пестрый, быстро меняющийся комплекс которых связан обычно с системами мелких понижений и впадин соленых озер.

* * *

Уже в южной части черноземной зоны, благодаря понижению количества выпадающих осадков и повышению температуры и испарения, создаются условия, неблагоприятные для развития не только лесов, но и северных элементов степной растительности. Возрастающий по направлению к югу и юго-востоку дефицит влаги при сильном росте летних температур и испарения в зоне сухих ковыльно-типцовых степей на темно-каштановых почвах ведет к дальнейшей перестройке растительного покрова. Это выражается, прежде всего, в полном исчезновении всех северных мезофитных элементов и в возрастании роли южных ксерофитных элементов, среди которых обычны формы, способные выносить засуху. Вместо северных перистых ковылей широко распространены ковылок и тырсик. Ковыльно-типцовый фон становится еще более разреженным и вместе с относительно небольшим по массе разнотравьем обычно быстро, еще в начале лета, желтеет, завядает, снова оживая и зеленея после летнего сухого периода, к осени, когда выпадают осадки.

Недостаток влаги часто еще усиливается тем обстоятельством, что в процессе почвообразования и выветривания часть солей временно удерживается в верхних почвенных горизонтах, создавая различные степени засоления.

Таким образом в той или иной мере явления образования солонцов, солончаков и осолоделых почв свойственны многим формам рельефа зоны каштановых почв. Поэтому здесь чрезвычайно широкое распространение имеют различного рода почвенные комплексы. Благодаря этому и растительный покров отличается значительной неоднородностью и пестротой.

Вместе с указанными выше ковылями, типцом и тонконогом в строении ковыльно-типцовых степей принимают участие следующие виды, в большинстве случаев представляющие невысокие, приземистые растения с узкими листьями и более или менее сильно опушенные:

Полынок	Юринеа	Стародубка
Эркек	Серпухи степные	Степная осочка
Изень	Грудницы	Деревей
Степные луки	Смолевка	Гулявник
Степная гвоздика	Подмаренник	Степные ирисы.
Степные астрагалы		

Весной в большом количестве развиваются тюльпаны и живородящий пятлик.

На солонцеватых темно-каштановых почвах пологих долин обычно наблюдается внедрение характерных бело-войлочно-опушенных кустиков полыни приморской. При этом травостой становится еще более разреженным и происходит еще большее обеднение в составе разнотравия.

При появлении разного рода структурных солонцов имеют место дальнейшие перестройки растительного покрова; травостой становится еще реже и ниже, ковыли исчезают, остается, главным образом, типец с оби-

лием белой приморской полыни и очень немногочисленным разнотравьем. При этом на поверхности почвы густо разрастаются лишайники.

На т. н. корково-столбчатых солонцах, представляющих переход к мокрым солончакам, очень характерно появление особых специализированных форм из группы полукустарниковых галофитов, как черная полынь и некоторые солянки с мясистыми или опушенными листьями и побегами.

В нижней части склонов долин и по днищам их в условиях лучшего увлажнения, в зависимости от степени и характера засоления, развиваются или солончаковые луга или солончаки.

В первом случае создаются весьма пестрые группировки из луговых и солончаково-луговых форм, отчасти общих с аналогичными ассоциациями черноземно-степной зоны.

Что касается растительности мокрых солончаков, нередко покрытых с поверхности яркобелыми налетами солей в сухое время, то она представлена также сильно неоднородными группировками из довольно многочисленных галофитов, принадлежащих, главным образом, к семейству солянковых.

Выход на поверхность песков по склонам и в глубине долинных и озерных понижений может сопровождаться появлением лесной растительности. Так, к югу от оз. Убаган (в Зауралье) с песками в окрестностях оз. Ак-суат связан значительный массив соснового бора Наурзум-карагай. В Предуралье в верховьях р. Ори в котловине урочища Джаксы-Уркач на песках разрастаются березовые колки, среди которых на выходах ключей был обнаружен небольшой торфяничек с моховым покровом и таким характерным болотным элементом, как росянка.

Поскольку в условиях степного климата грунтовое увлажнение отличается непостоянством, и нередко весеннее обилие влаги сменяется летом полным высыханием верхних горизонтов почв, здесь происходят постоянные перераспределения и переотложения водорастворимых солей, что вызывает развитие в непосредственном соседстве с участками лесных островов и разнотравных лугов участков солончаков, солонцов и солонцеватых почв с обычными для них группировками растительности.

* * *

В связи с довольно сложным распределением растительности на Южном Урале и хозяйственное использованием ее ресурсов весьма неоднородно.

Горно-лесные районы, естественно, выступают, по преимуществу, как центры, где сосредоточиваются разнообразные предприятия по химической и механической переработке дерева (лесопилению, судостроению, производству целлюлозы, бумаги, канифоли, скипидара, углежжению и пр.). Здесь также организуется лесосплав.

Благодаря тому, что лесостепь и черноземно-степная зона Южного Урала весьма давно заселились человеком, первоначальная растительность сменилась разного рода вторичными группировками. Земледельческой культуре сопутствовало развитие ряда сорных растений, примесь которых к культурной растительности может вести к значительному понижению урожая.

Наиболее злостными сорняками для лесостепи и северной части степной зоны являются следующие:

Овес полетай, овсюг	Ромашка	Повитель
Бодяк полевой	Змееголовник	Тысячеголовник
Осот желтый	Пикульник	Рыжики
Пастернак	Пастушья сумка	Скерда
Пырей	Почечуйная трава	Цикорий

Куколь	Песлея	Мышей
Березка	Сурепка	Щирица
Марь белая	Донник	Белень.
Льянянка	Липучка	

Местами большую роль играет, в качестве сорняка, конопля, а в Зауралье — полынь Сиверса.

В южной части черноземно-степной зоны Приуралья и на солонцеватых почвах Западной Сибири в лесостепи часто обильно разрастается молокай голубой.

Нередко также отмечалось по всей области поражение паразитическими грибками: головней овса, пыльной головней пшеницы, вонючей головней и спорыньей.

Умелая, тщательная обработка почвы, очистка семян, прополка и другие культурные мероприятия, как показал опыт передовых колхозных и совхозных хозяйств, значительно снижая засоренность, ведут к ее полному уничтожению, способствуя поднятию урожайности.

Для Южного Урала большое промышленное значение может иметь пчеловодство, которое так развито на западном склоне и давно создало заслуженную известность уральскому меду. Местное население широко использовало благоприятные природные особенности и обилие среди дикой растительности хороших медоносов и перганосов. Список их очень велик, но наиболее важными являются следующие:

Ива козья	Малина	Полевая горчица
Ива душистая	Пастернак	Сурепица обыкновенная
Ива белая, верба	Клевер ползучий	Почечуйная трава
Ива пятычинковая	Шалфей мутовчатый	Ежевика
Ива розмаринолистная	Василек	Шиповник
Ольха серая	Гречиха	Дереза, карагана
Орешник	Клевер луговой	Черника
Дуб	Донник лекарственный	Жимолость татарская
Вяз	Клевер гибридный	Смородина красная
Ильм	Клевер горный	Смородина черная
Черемуха	Люцерна дикая	Вишня дикая
Клен	Люцерна посевная	Крушина слабительная
Липа	Земляные орешки	Крушина ломкая
Дягиль лекарственный	Таволга	Калина
Душица обыкновенная	Очиток красный	Боярышник
Иван-чай	Очиток гибридный	Рябина.

Наконец, среди дикой растительности Южного Урала, особенно в лесной и лесостепной его области, встречается также значительное количество лекарственных растений. Многие из них распространены очень широко и в то же время произрастают в некоторых районах настолько обильно, что могут служить объектами массового сбора. Наиболее обыкновенны следующие лекарственные растения:

Тысячелистник	Девясил	Анютины глазки
Горицвет весенний, стародубка	Крушина ломкая	Трефоль
	Крушина слабительная	Донник
Полынь горькая	Малина	Зверобой
Папоротник мужской	Пижма	Кузьмичева трава
Череда	Чабер	Можжевельник
Тмин	Липа	Можжевельник казачий
Спорынья	Валериана (три вида)	Одуванчик
Земляника	Наперстянка	Плаун
Зезюля (ятрышник)	Кокушник	Ночная фиалка.
Змеевик	Любки	

Проф. И. М. КРАШЕНИННИКОВ

ДИКОРАСТУЩИЕ

УРАЛЬСКАЯ ДИКАЯ ВИШНЯ

Особое место среди дикорастущих Урала и Зауралья занимает дикая вишня. Она растет в Катайском районе, в окрестностях с. Песков — „Катайских песков“. Ее заросли идут от Песков по так называемой „Вырезке“.

„Вырезка“ — лишь один из незначительных вишневых уголков области. Есть в ней места, где вишневые заросли занимают многие километры. И лучшим из них являются Вишневые или Вишенные горы, расположенные в Кыштымском и Уфалейском районах.

Они представляют собой геологическое продолжение Ильменских гор и, начинаясь около 55°30′ с. ш., прерывистой цепью между 60 и 61° в. д. тянутся на север, примерно на целый градус в таком порядке: горы Собачья, Борзовская, Успенская (182 *м* над уровнем моря), Потанина (224,8 *м*), Пургина (232,2 *м*), Кобелиха (248,5 *м*), Еремиха (223,7 *м*) и, наконец, собственно Вишневые горы — 190 *м* над уровнем моря. С западной стороны, параллельно этой гряде, тянется Каслинско-Сысертский кряж, а с востока ее окаймляет западный край Западносибирской низменности, широко раскинувшейся на смытых древними морями восточных отрогах Урала.

По ту и по другую сторону Вишневых гор расположен ряд больших озер: с запада — Аракуль и Каганы, с востока — Силач, Сунгуль и Кереты.

Все скаты и главным образом юго-восточную безлесную покатость собственно Вишневых гор или горы Вишенной покрывает дикий вишенник, который растет на пространстве нескольких квадратных километров. Эта вишня принадлежит к совсем особому виду, не достигая и двух метров в высоту. В середине августа здесь прежде собирали сотни и тысячи пудов ягод.

Второй большой вишневый массив — это Темирский, раскинувшийся на двух горах Чебаркульского района: Темир (60°12′ в. д. и 54°42′ с. ш., 489,8 *м* над уровнем моря) и Белые камни.

Гора Темир представляет собою как бы холм, возвышающийся, примерно, на 130 *м* среди огромной долины, открытой к северу и далеко простирающейся на восток и на запад. Вишневые заросли здесь составляют основной растительный покров, растут они невысокими кустарниками в виде подлеска, а на юго-восточном и восточном склонах вишенник почти целиком вытеснил все другие растения и раскинулся по склонам горы сплошным огромным массивом.

От этой горы к югу, через кустарниковые пустоши и редко попадающиеся березовые рощицы, по малоезженной грунтовой дороге можно добраться до другой горы — Белые камни. В отношении растительного покрова и характера расселения дикорастущей вишни эта гора почти целиком повторяет гору Темир.

В 1932 г. здесь, как и в Вишневых горах, работала бригада Всесоюзного института плодоводства им. Мичурина, которая изучала ботанический состав насаждения, условия его жизни и использования.

Общий размер основного Темирского вишневого массива, включая горы Темир и Белые камни, определяется, примерно, в 150—200 *га*.

Для сбора вишни сюда обычно собирается много людей из окружающих населенных пунктов. До начала сбора на вишневые заросли налетают стаи куропаток, тетеревов, белобрюхих глухарей и многих других птиц, которые, разумеется, сильно уничтожают этот ягодник.

Третьим и, пожалуй, самым крупным сплошным массивом дикорастущей вишни Зауралья являются острова на оз. Медвежьем в Петуховском районе, граничащем с северо-западным углом Казахстана. Озеро это

расположено на 68° в. д. и 52°20′ с. ш. Оно представляет собой громадный водоем в 50—55 *км* в окружности и разделяется цепью шести островов, идущих с севера на юг, на две неравные части: восточную, называемую Малым Медвежьим озером, и западную — Большим Медвежьим. Вода в озере соленая.

В значительном количестве, особенно на 5-м и 6-м островах, встречаются роза-шиповник и боярышник, в огромном количестве почти на всех шести островах растет дикая вишня. Поближе к берегам островов она сгущается, в виде самостоятельных сплошных зарослей; этим островам и дано специальное название: „Вишневоостровная лесная дача особого назначения“.

Никакого культурного ухода за вишней здесь не было. Она росла и развивалась сама по себе. Поэтому и урожаи ягод случайны и неравномерны.

Исследовательской бригадой на Вишневых горах было описано и взято около десятка наиболее интересных, особенно в отношении холодостойкости и позднего срока созревания, образцов вишен.

В Темирском вишневом массиве было выделено и описано около 40 наиболее интересных и резко различающихся между собой образцов вишен (25 сортов на горе Темир и 15 сортов на Белых камнях).

На островах Медвежьего озера выделено, описано и взято в соответствующих видах около 20 образцов дикорастущей вишни.

На основании своих исследований, хотя и носивших скорее разведочный характер, бригада все же пришла к заключению, что на Урале сосредоточено огромное богатство плодово-ягодных сортовых, особенно дикорастущей вишни, а также земляники, клубники, смородины, малины и боярышника. Открыты неизвестные, никем систематически не исследованные и в литературе совершенно не описанные многочисленные образцы дикорастущих уральских вишен, представляющие огромную ценность для практического использования и особенно как природный фонд для проведения селекционной работы.

Исследователи пришли к заключению, что среди уральских вишен имеются формы, ничуть не уступающие в отношении своих качеств некоторым лучшим сортам культурных растений. Такие формы в первую очередь должны быть использованы для садоводства, с обязательным включением в хозяйственный оборот страны.

ЛЕСНЫЕ ЯГОДЫ

Одной из первых по времени поспевания ягод в Зауралье является *земляника*, или „землянка“. Растет она почти повсюду, где только есть лес,— и в березнике, и в осиннике, и в сосняке.

На Вишневых горах встречена поздно плодоносящая земляника.

По сосновым борам в изобилии растет *черника*, почти одновременно созревающая с земляникой.

Клубника поспевает несколько позже. Она больше любит сухие места, опушки березовых лесов и вишневых зарослей.

В более влажных лесных зарослях в изобилии растет *костяника*. Ее едят чаще всего сырую и лишь изредка из нее приготовляют варенье. Поспевает костяника обычно одновременно с черемухой или даже чуть позже.

Клюквой Челябинская область не особенно богата, так как здесь мало заросших сосняком торфяных болот, где эта ягода чаще всего встречается.

Богаче область *брусникой*, растущей в сосняках.

В Челябинской области имеются *черная* и *красная смородины*. Последняя встречается много реже; кое-где ее называют „кислицей“. Неред-

ко попадаются очень большие заросли черной смородины, особенно по низовьям более или менее значительных рек, а также около болот.

Калина в большом почете у населения Челябинской области. Растет она часто в больших количествах, по преимуществу по течению рек. Берут калину поздней осенью.

Рябина растет только в горных районах области и немного в северо-восточных районах, в остальных — редко и случайно.

В тех же районах распространена и *малина*, лишь изредка встречаясь в лиственных лесах, но не в больших количествах.

Шиповник растет в области повсеместно.

На таких же местах, как и шиповник, во множестве растут два вида *боярышника*: один — с красными, другой — с более крупными желтыми плодами. Ягоды эти, хотя и не из вкусных, но все же сладкие, особенно у красной боярки. Благодаря тому, что боярку можно хорошо сушить, а также тушить („парить"), ее усердно собирают.

Наибольшим почетом на Урале пользуется, пожалуй, *черемуха*. Растет она повсеместно — от Урал-Тау в обе стороны, до восточных и западных границ области, не особенно разбирая места: и в сухих и в несколько влажных.

Однако хорошо родится черемуха только „годом", т. е. не каждый год, а лишь в благоприятный.

Паслен черный, по-местному „сорочьи ягоды", растет как сорняк по полям, дорогам, садам и огородам. У него сладкие черные, а иногда зеленые ягоды.

Многие растения Челябинской области употребляются вместо чая, причем в одном случае чайный напиток изготовляется из ягод, в другом из листьев, а в третьем из корней растений. Наибольшее применение в качестве чая находят следующие растения: малина, смородина, шиповник, земляника, лабазник, вишня, брусника, рябина и др. Хмель и вишневый лист употребляются при изготовлении кваса, а березовый сок или непосредственно как напиток или для приготовления особого вина—„березовки". Некоторые растения (вишня, малина и др.) служат приправой при солении огурцов и квашении капусты.

Медуница, саранка, борщевик, гранатник, дикая спаржа, просвирник, щавель, солодковый корень, кувшинка и много других растений употребляются непосредственно в сыром виде, особенно ребятами.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Челябинская область, расположенная на чрезвычайно разнообразной в геологическом, почвенно-климатическом и ботаническом отношениях местности, богата лекарственными растениями. Однако организации, заготовляющие лекарственные растения, еще только изучают природные возможности области и далеко не используют всех ее сырьевых богатств. Даже в отношении того, что уже заготовляется, многое делается на ощупь, без надлежащего знания о районах распространения лекарственного растения. Ниже приводятся наиболее распространенные лекарственные растения Челябинской области.

Спорынья (Claviceps purpurea из сем. Hyperocraeceae. Грибок, паразитирующий на колосьях ржи и редко пшеницы, известен под названием маточного рожка, торчащего на колосе далеко выступающим вбок черным зерном. Распространен повсюду, где только имеются посевы ржи. Чрезвычайно ядовит, но в известных дозах употребляется как важнейшее лекарственное средство в акушерско-гинекологической практике.

Мужской папоротник (Aspidium filix) из сем. Polypodiacae; корневище его—одно из дешевых глистогонных средств; сбор корневищ производится осенью.

Хвощ полевой (Equisetum arvense L.) из сем. Equistae. Произрастает повсеместно по сухим песчаным берегам, на лесных лужайках, на залежах. Отличительный признак сравнительно с нелекарственными хвощами: ветки, расположенные мутовками, бороздчатые, с 4—5 ребрышками.

Ликоподий, плаун, по-местному—деряба (Lycopodium clamatum) из сем. Lycopodiaceae. Стелющееся споровое растение, у которого для лекарственных и технических целей применяются легко воспламеняющиеся желтые споры. Растение темнохвойных лесов, идущее вместе с сосной и в степную зону.

Сосна (Pinus Sylvestris). В народной медицине для лечебных целей идут молодые побеги, срезанные с остатками стеблей длиною не более 3 *мм* в виде коронки, в общежитии называемые „почками".

Можжевельник, по-местному верес (Janiperus communis L.) из сем. Curpessineae. Как лекарственное употребляются плоды этого кустарника, называемые ягодами.

Зубровка (Hyperchloa odorata L.) из сем. Gramineae Juss. Широко распространенное растение, цветущее ранней весной.

Ландыш (Convallaria majalis L.) из сем. Liliaceae. Сравнительно часто встречающееся растение, известное, например, в Каргапольском и др. районах. Распространенное сердечное средство.

Чемерица (Veratrum lobelianum Beruh) из сем. Liliceae. На горных лугах Урала и лесных лугах Зауралья чрезвычайно распространенное растение. Очень ядовитое, вызывающее раздражение тканей. Служит для добычи лекарственного вещества—вератрина.

Ятрышник шлемовидный (Orchis militaris L.) из сем. Orchidaceae. Встречается в северных районах Челябинской области (Багарякский и др.). В медицине применим клубнеобразный корень, известный под именем салепа.

Береза (Betula alba) из сем. Betulaceae. Всем хорошо известное дерево, дающее бесчисленное множество всякого рода полезных продуктов, в том числе и лекарственного значения. Почки березы употребительны как в народной, так и научной медицине, ввиду чего служат предметом заготовок. Березовый деготь—широко применяемое лечебное средство как для наружного, так и внутреннего (особенно в ветеринарии) употребления.

Хмель дикорастущий (Humulus lupulus L.) из сем. Moraceae. Особенно распространен по долинам рек Исети, Миасса и Течи. Употребление хмеля в обваренном виде для компрессов в целях успокоения от боли идет от практики народной медицины. Кроме того хмель в народной медицине употребляется при разных болезнях в виде отвара для возбуждения аппетита и укрепления деятельности желудка.

Конопля (Cannabis uralensis Janisch), того же семейства Moraceae, не только культурная, но и дикая широко распространена как сорняк в хлебах, по всему Зауралью. Семена ее, обваренные кипятком, употребляются в качестве смягчительных припарок.

Крапива жгучая (Urtica urens L.) из сем. Urticeae. Старое народное лечебное растение. Настой или отвар из листьев крапивы употребляется как средство против чахотки, против геморроя, при кровотечениях из носу и многих других случаях.

Щавель обыкновенный (Rumex acetosa) из сем. Polygoneae, растет повсеместно по заливным лугам и лесным опушкам. Обычно употребляется в народной медицине как вяжущее средство при поносе и некоторых других болезнях.

Горлец (Polygonum Bistorta L.) из того же семейства: встречается всюду по заливным лугам и горным субальпийским; применение такое же, как щавеля.

Прострел, или *сон-трава* (Pulsatilla Patens Mill), из сем. Ranunculaceae; растет всюду в области по степным лугам и в сосновых борах лесной зоны; применяется в народной медицине от разных болезней; служит предметом заготовок.

Горицвет, стародубка (Adonis vernalis L.) из сем. Ranunculaceae; собирается для лечебных целей (как сердечное) весной, в период цветения. Широко распространена по степным, иногда по солонцеватым лугам, в березовых рощах, главным образом в лесостепной полосе.

Росянка (Drusera rotundifolia L.) из сем. Druseraceae; встречается повсюду по болотам, на берегах зарастающих озер. В народной медицине сок росянки употребляется внутри как потогонное и мочегонное; является предметом заготовок (заготовляется во время цветения).

Смородина черная (Ribes nigrum L.) из сем. Satifragaceae. Листья и стебель употребляются в качестве потогонного и мочегонного. Зрелые ягоды в высушенном виде служат предметом заготовок.

Рябина (Sorbus aucuparia L.) из сем. Rosaceae. Распространена лишь в горной, лесной части области и лишь редко в других местах, как, например, в урочище „Увалы“, под Шадринском; сушеные ягоды рябины служат предметом заготовок.

Боярка или *боярышник* (Crategus) из сем. Rosaceae бывает двух видов: с кроваво-красными и желтыми плодами, высушенные плоды служат предметом заготовок.

Малина (Rubus ideus L.) того же семейства; растет по лесным опушкам на гарях, в оврагах лесной полосы и частично в лесостепной, в пределах б. Шадринского округа; листья и сушеные ягоды в виде чаевого настоя—излюбленное лечебное средство при простудах, как потогонное; сушеные ягоды дикорастущей малины—предмет заготовок.

Земляника (Fragaria besea L.) из сем. Rosaceae; растет повсеместно на лугах, в лесах лиственных и хвойных; в народной медицине употребляются листья, корни и ягоды, главным образом, в виде чаевого напитка, как средство против разнообразных болезней; сушеные ягоды служат предметом заготовок.

Лапчатка четырехлепестковая (Potentilia tormentilla Neck), того же семейства; растет по лугам и лесным полянам; употребляется в народной медицине, в заготовку идут высушенные корневища, известные под именем калгана.

Лабазник (Filipendula ulmaria L.), всюду растущий по сырым лугам, на лесных полянах, среди кустарников; в народной медицине часто применяются цветы, стебли и корни.

Шиповник обыкновенный (Rosa cinnamomea L) из сем. Rosaceae; растет на суходольных лугах, лесных полянах, опушках, будучи широко распространенным по области. В народной медицине, в качестве чая, с лекарственной целью употребляются цветы и чаще всего корень. В заготовки идут плоды, предварительно высушиваемые, как в целом виде, так и в разрезанном. Заготовка началась не более двух лет тому назад, ввиду обнаруженного в плодах шиповника большого процента витамина С.

На межобластной базе в г. Горьком, где происходит приемка заготовляемого лекарственно-технического сырья, по отзывам заготовителей, плоды шиповника, собранные по долине р. Исети в окрестностях г. Шадринска, являются самыми лучшими в отношении величины плода и других качеств.

Черемуха (Prunus padus L.), растет прибрежно у рек, в поймах, а также во влажных, припадливых местах, около озер и болот. Ягоды чере-

мухи в сыром и сушеном виде—обычное средство при поносах; в отсутствии ягод заваривается и кора черемухи для тех же целей; в заготовку идут сушеные ягоды.

Донник лекарственный (Melilotus officinalis L.) из сем. Leguminosae; растет повсеместно по степным лугам, залежам, у дорог. В медицине цветущая трава употребляется для слабо раздражающих, мягчительных пластырей и компрессов, против затвердевших желез, фурункулов, при ревматизме. Заготовляются высушенные листья и цветы после очистки от стеблей.

Солодка или *осолодка* (Glycyrrhiza uralensis Fisch.) из сем. Leguminosae; многолетний полукустарник, встречающийся по солонцеватым лугам в лесостепной полосе; в народной и научной медицине употребляется как отхаркивающее.

Крушина слабительная (Rhamnus frangula L.) из сем. Rhamnaceae, растет по лесным опушкам, прибрежным лугам и кустарникам; кора, а также ягоды в значительных дозах являются слабительным. Заготовляется кора, собранная весной и высушенная.

Липа обыкновенная (Tilia parvifolia Ledb.) из сем. Tiliaceae; по области распространена слабо, главным образом по западному и восточному склонам Уральского хребта, где южной границей липы считается гора Юрма; в народной и научной медицине употребляются (и заготовляются) высушенные во время цветения цельные соцветия с цветами и прицветниками.

Просвирник или зензивер лесной (Malva sylvestris L.) из сем. Malvaceae; встречено как сорное в Кыштымском районе; возможно, что растет в ряде мест и восточнее. Цветы употребляются в народной медицине в качестве смягчающего средства. Имеет значительное применение и для наружного употребления. Заготовляются высушенные, вполне распустившиеся цветы с коротко оборванными цветоножками.

Зверобой (Hypericum peforatum L.) из сем. Hypericaceae. Встречается на лугах и лесных опушках, но сравнительно редко. Широко применяемая в народной медицине трава—при дизентерии, чахотке, кровохаркании, ишиасе: снаружи—при нарывах; трава, сваренная с маслом, обычно „деревянным“, употребляется для втирании при ревматизме и подагре. В заготовку идут верхушки стеблей, листьев и цветов.

Фиалка трехцветная (Viola tricolor L.) из сем. Violaceae; растет на суходольных лугах, но встречается редко. В медицине употребляется как потогонное, мочегонное и др., для чего заготовляются осенью, хорошо потом просушиваемые, корни растения.

Тмин (Carum carvi L.) из сем. Umbelliferae; встречается на суходольных лугах, степных склонах—в лесной зоне и в лесостепи, нередко вдоль проселочных дорог. Плоды, называемые ошибочно семенами, употребляются как дезинфицирующее средство при желудочных заболеваниях. В заготовку идут плоды.

Черника (Vaccinium myrtillus L.) из сем. Ericaceae; растет в хвойных, смешанных и мелколиственных лесах, особенно на границе лесной зоны, а также в борах лесостепи, как, например, в Каргапольском и других районах. Ягоды—против поноса, хронического катарра кишечника и пр. Сушеные ягоды заготовляются.

Брусника (Vaccinium vitis idaea L.) из сем. Ericaceae; растет в борах на песчаной почве, в так называемых „брусничных“ борах. Брусничный лист—лечебное средство, особенно употребляется при ревматизме. В заготовку идет брусника мороженая.

Клюква (Vaccinium oxycoccus L.) из сем. Ericaceae; растет на сфагновых, так называемых рямовых болотах, например, в Далматовском, Катайском и некоторых других районах. Морс из клюквы—обычное жа-

жду утоляющее для больных дома и в больницах. Ввиду незначительного распространения, заготовки клюквы в нашей области не производятся.

Трилистник (Menianthes trifoliara L.) из сем. Gentianaceae; растет на топких низинных болотах, по берегам зарастающих озер. Листья при употреблении улучшают деятельность пищеварения и вызывают отделение желчи, помогают при желтухе, ревматизме и других болезнях. В заготовку идут коротко оборванные от черешков листья.

Душица обыкновенная (Origanum vulgare L.) из сем. Labiateae; растет по сухим солнечным склонам, степным лугам, в светлых лесах, на лужайках, в кустарниках—в лесной и степной зонах. Цветы и листья, без стеблей, применяются как средство при чахотке, катарре дыхательных путей, болезнях печени, судорогах и некоторых других; идут в заготовку.

Крапива глухая, или яснотка белая (Lanium album L.), из сем. Labiateae; растет по светлым лесам, лужайкам, в кустарниках, по речным берегам, в оврагах. Лечебное употребление—при различных болезнях: чахотке, дизентерии, золотухе; в заготовку идут высушенные, вполне распустившиеся, отделенные от чашечек, венчики цветов.

Белена (Hyosciamus niger) из сем. Solanaceae; сорняк, обитающий по огородам, у домов, по канавам вдоль дорог; беленное малоизвестное болеутоляющее средство; в заготовку идут собранные во время цветения стеблевые и собранные осенью прикорневые листья.

Коровяк (Werbascum Thapsus L.) из сем. Scrophulariaceae; растет по сухим степным и лесным лугам, по сосновым борам, на песчаных и каменистых склонах. Лекарственное применение имеют цветы; как наружное мягчительное и как внутреннее при страданиях дыхательных путей, дизентерии и пр. В заготовку идут вполне раскрывшиеся венчики с тычинками.

Наперстянка (Digitalis ambigua L.) из сем. Scrophulariaceae; встречается не часто в светлых лиственных и смешанных лесах и на лесных лужайках в пределах б. Шадринского округа; известное сердечное средство. Заготовляются высушенные, вполне зрелые листья.

Подорожник (Plantago major L.) из сем. Plantaginaceae; встречается по дорогам, на уплотненной почве, на пастбищах, лугах и огородах; лечебное употребление имеют листья: при поносе и дизентерии, чахотке, кровохаркании, также для лечения ран (отвар семян). Заготовляются высушенные листья.

Валериана лекарственная (Valeriana officinalis L.) из сем. Valerianaceae; встречается по заливным и болотистым лугам, по краям болот, преимущественно в лесной полосе. Применяются корень и корневища, как успокаивающие и укрепляющие нервную систему. В заготовку идут корни и корневища, собранные ранней весной или осенью.

Череда трехраздельная (Bidens tripartitis L.) из сем. Compositae; растущая по берегам озер и рек, на сырых заливных лугах, у болот. В народе эта трава называется золотушной, что говорит за ее специфические лечебные свойства. При заготовке собираются и высушиваются собранные до цветения отделенные от стеблей листья и облиственные верхушки.

Тысячелистник обыкновенный (Achillea millefolium L.) из сем. Compositae; растет по разреженным лесам, кустарникам, заливным лугам, дорогам и в сорных местах—в лесной и степной зонах.

Ромашка лекарственная (Matricaria Chamomilla L.); изредка встречается как сорное по огородам, у домов и т. п. Употребляется в качестве наружного средства при нарывах, нагноениях, а также для полоскания при ангине; внутрь—при самых различных болезнях в качестве успокоительного и понижающего температуру. Заготовляются собранные в начале цветения и высушенные цветочные корзиночки, в общежитии именуемые „цветами“.

Полынь горькая (Artemisia Absenthium L.) из сем. Compositae; растет по огородам, около домов, на возделанных почвах; как лечебное идет внутрь для возбуждения аппетита; заготовляются высушенные стеблевые листья.

Полынь каменная (Artemisia frigida Wild) из сем. Compositae; растет на каменистых склонах и россыпях, а также в степях и горных районах Среднего Урала.

Мать-мачеха (Tussilago farafara L.) из сем. Compositae. Растет по песчаным берегам рек, обрывам оврагов, в выемках у насыпей железных дорог. Лечебное применение в народной медицине имеют листья при разнообразных внутренних болезнях, особенно при лихорадочном состоянии пищеварительного тракта. Заготовляются высушенные листья.

Репейник обыкновенный (Arctium tomentosum Will) и репейник большой (Arctium lappa L.) из сем. Compositae; распространены как сорняки на полях, на огородах, по дорогам и пр. Лечебным действием обладает корень, который собирается и высушивается, причем надо обратить внимание, чтобы корень не был деревянистым, а мясистым.

Одуванчик (Taraxacum officinale Wigg.) из сем. Compositae; слишком распространенное растение. Для лечебных целей заготовляется лист, собранный осенью или ранней весной. Употребляется при разных внутренних заболеваниях, отсутствии аппетита и расстройстве пищеварения, при заболеваниях печени, желтухе, геморрое и пр.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

Ива—козья бредина, по-местному краснотал, ее кора употребляется как дубитель кожи.

Прутики низкого кустарника таволги, по-местному таволожника, употребляются на изготовление „иголок“, которыми закалывают полога при перевозке в них хлебного зерна насыпью.

Мох зеленый и белый—с болот—идет на прокладку между бревнами при постройке теплых помещений: домов, хлевов и конюшен.

Лишайник—„олений мох“—употребляется для прокладки между летними и зимними рамами на оконную подушку.

Некоторые растения употребляются для окраски тканей и дерева. Березовый лист придает зеленый цвет тканям из растительных волокон, но краска непрочная, хотя и закрепляется. Березовый лист в сухом виде применяется для окрашивания шеек у прядильных веретен.

Желтый цвет сообщает тканям травянистое растение *серпуха*, растущая на лесных и поемных лугах (Serratula coronata L.) из сем. сложноцветных, а также чертополох разнолистный (Cardus crispus); последний может красить и шерсть, хотя дает при этом непрочную краску. Бурый, а иногда и черный цвет дает кора ольхи и черемуха.

Синяя окраска получается от черники, но очень непрочная; голубая краска—от васильковых цветов.

ГРИБЫ

Сухие леса Зауральской лесостепи в иной год дают большие урожаи *сухого груздя*. Вокруг многих селений расстилаются подчас очень большие „поскотины“, иной раз наполовину поросшие лесом, как, например, по р. Тече; в таких лесах под старой листвой обилие груздей. Часто встречаются и *грузди сырые*, прозванные так за постоянную влажность их кремово-желтой поверхности, усеянной по краю шляпки нежными волосками. Сухой груздь идет обычно сразу в варево, а осинник и сырой груздь—в засолку, так как сваренные они все еще продолжают горчить.

За груздями следует *волнушка*, или волменка,—гриб с яркорозовым телом и незначительным количеством волосков на краю шляпки, а также *белянка*, похожая на волнушку, но только тело чуть розовато-белого цвета.

Несколько видов *сыроежек* носят в Челябинской области название синявок, которые обычно различаются в общежитии по цветам их шляпок: синяя, желтая, зеленая и т. д.

Встречаются также сравнительно редкие грибы, так называемые бабьи уши, обычно короткие, с толстыми ножками и шляпками, испод которых окрашен в фисташковый цвет и перышки почти слились в сплошную массу и лишь чуть намечаются. Это самый любимый в сыром виде гриб.

Большим вниманием пользуется „*бычок*"—гриб с яйцевидной шляпкой, покрытый слизью. Идет только в засол.

Ценные и вкусные грибы *сморчок* и *сторчок*, а также *лисичка*, *шампиньон* и *дождевик* считаются „погаными" грибами и не собираются. Зато большое внимание оказывается *опятам*, растущим всюду, где только торчат старые пни осины, березы или ветлы. Это хороший, вкусный гриб, встречающийся всегда в большом количестве. Идет он больше всего в сушку.

Там, где есть сосновые боры, в изобилии растут *рыжики*. *Белый гриб* встречается довольно редко, чаще распространен *березовик*, с коричневой сверху шляпой, а потом, „*красный гриб*" (в литературе осиновик). Широко распространенными грибами являются *боровики*, у которых верх шляпки коричневый, низ—зеленый, а также *масленники*, растущие главным образом в борах.

Мухоморов в Челябинской области растет довольно много. Они употребляются в качестве отравы для мышей, крыс и мух.

В. БИРЮКОВ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Из общей площади всей Челябинской области в 163,5 тыс. *кв. км* больше одной четверти, именно 26,3%, покрыто лесами, различными по характеру, по качеству и тем целям, для которых они используются.

В соответствии с характером лесопользования леса области делятся на леса местного значения и леса общегосударственного значения.

Первые образуют собой лесные хозяйства районов и городов, так называемые „райлесхозы" и „горлесхозы". Вторые эксплоатируются, главным образом, организациями, входящими в состав б. Наркомата тяжелой промышленности, НКПС и некоторыми другими.

Общая площадь лесов местного значения составляет в области 1947400 *га*, а за вычетом разных пустырей, гарей и вырубок — 1805600 *га*, из коих березы — 83,5%, сосны — 13,2%, осины — 1,6% и 1,7% падает на ель, ольху, пихту и другие породы.

В лесах общегосударственного значения, при их площади в 1791910 *га*, на березу падает 757340 *га*, на сосну — 654770 *га*, на пихту — 148580 *га*, на осину — 135120 *га*, на липу и прочие мягкие породы — 69390 *га*, а на дуб и другие твердые породы — 267710 *га*.

Прирост древесины во всех лесных массивах Челябинской области ежегодно определяется в 5,4 млн. кубометров.

Эксплоатацией лесов государственного значения в нашей области занимаются тресты союзного значения: „Челяблестяж" и „Уралтранслес",

а также Наркомлес, Главмедь, Шахтстрой, Миассзолото, Местпром и целый ряд заводов и предприятий.

Трест „Челяблестяж“, обслуживающий предприятия горнорудной промышленности и заводы черной и цветной металлургии, объединяет семь крупных леспромхозов: Златоустовский, Кусинский, Миасский, Нязе-Петровский, Саткинский, Талицкий и Уфалейский. Этот трест располагает общей лесной площадью в 1580000 *га*, при лесопокрытости в 1054420 *га*.

Трест „Уралтранслес“, обслуживающий нужды железной дороги, к началу 1939 г. объединял следующие предприятия, входящие не только в состав Челябинской области, но и Свердловской и Омской: Просветский и Иковский ЛТХ и Кособродский, Первомайский, Твердышевский, Камышловский, Мехонский, Тугулымский, Балаирский, Юшаловский, Тюменский и Ялуторовский МЛХ. По нашей и Свердловской области Уралтранслес располагает общей лесной площадью в 613350 *га*, при лесопокрытости в 472000 *га*.

Следующий лесопользователь — Наркомлес. Принадлежащая ему общая лесная площадь равняется 434830 *га*, при лесопокрытости в 301710 *га*.

Лесные хозяйства этих организаций являются весьма мощными. Тут широко развито применение механических двигателей для валки леса (моторные пилы), устройство рельсовых путей, ледяных и лежневых дорожек, употребление специальных лебедок при погрузке-выгрузке древесины, тракторов и мотовозов при перевозке. Особое место уделяется механизации горного транспорта леса, ввиду того, что часть леспромхозов имеет свои лесные массивы в горах.

Большое значение имеет также организация лесосплава по таким рекам, как Ай, Юрюзань, Уфа с их притоками, а также незначительная речка Ик (Мехонское лесное хозяйство). Весной 1939 г. Челяблестяж должен сплавить 765 тыс. фестметров древесины.

Особенно крупным пунктом, откуда производится сплав леса, является с. Веселовка, выше г. Златоуста, на р. Ай.

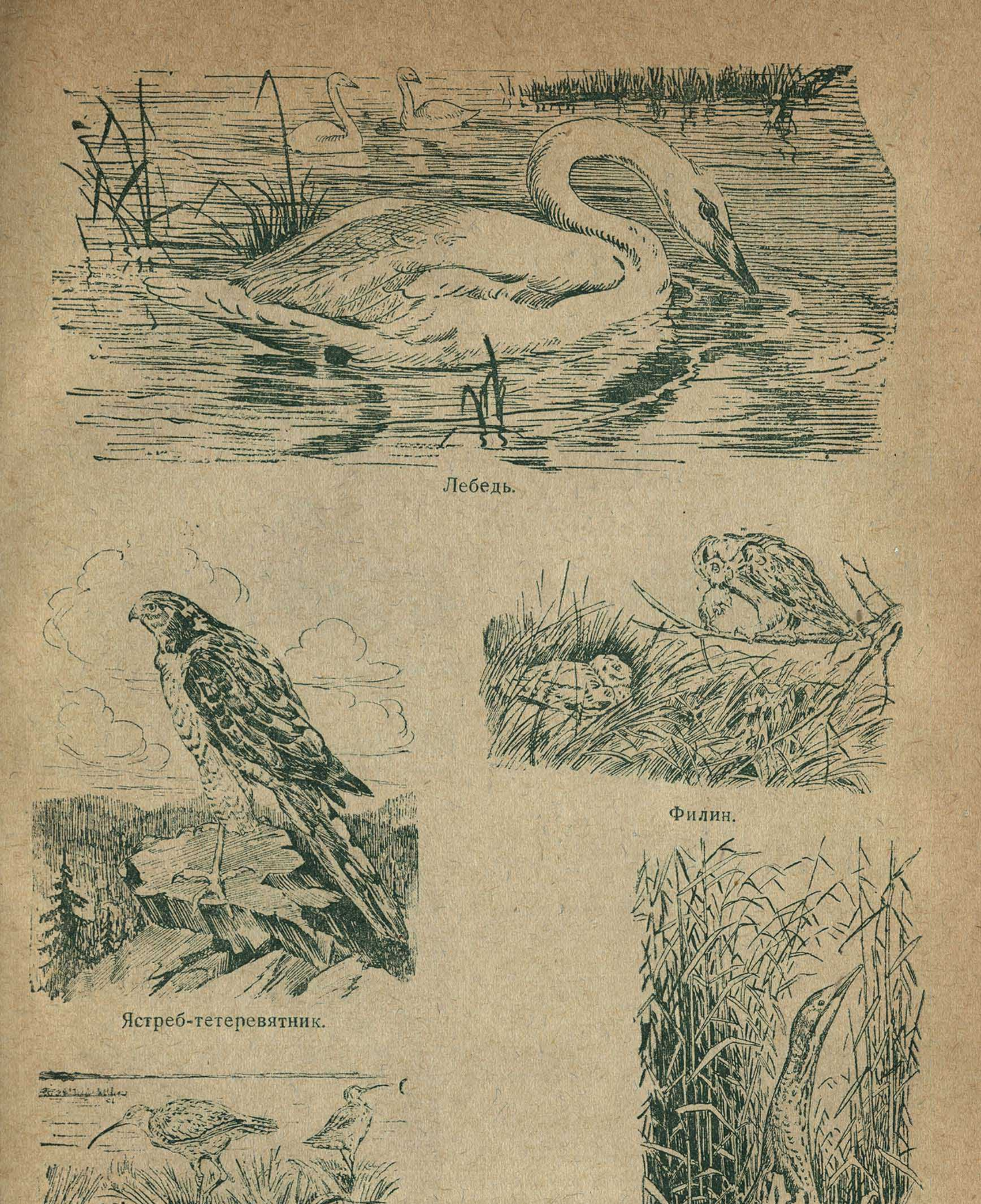
Для разделки древесины существует ряд заводов, из которых самый крупный выстроен в конце 1936 г. в Юрюзанской запани. Создан он по последнему слову техники. Тут весь процесс переработки древесины, от подачи бревен к рамам до погрузки леса в вагоны, механизирован. По своей мощности — это один из самых крупных на Урале заводов.

В лесах Госфонда широко распространена подсочка, продукты которой главным образом используются на Ашинском лесохимическом комбинате, Миньярского района. Подсочку также ведет целый ряд кустарно-промысловых артелей системы „Химдревсоюз“, как, например, артель „Экспорт“ в Курганском районе, артель в Юргамышском районе и пр. В частности, у артели „Экспорт“, получившей за выдающуюся работу вторую всесоюзную премию, имеется свой довольно значительный лесохимический завод, который в 1938 г. должен был дать на 8 млн. руб. продукции. Значительная часть получаемой артелями продукции идет за границу.

Наряду с подсочкой, в самых широких размерах ведется также углежжение для таких заводов, как, например, Златоустовский, которые на древесном угле дают высококачественную сталь.

Бичом лесного хозяйства являются пожары, с которыми ведется широко организованная борьба, вплоть до применения самолетов.

Крупных лесопильных заводов ни один райлесхоз не имеет, тем не менее мелкие заводики имеются уже во многих районных лесных хозяйствах. Такие лесопильные установки обычно обслуживаются локомобилями разных марок, тракторами и нефтедвигателями.



Лебедь.

Филин.

Ястреб-тетеревятник.

Кроншнеп.

Дикий голубь.

Выпь.

Кобчик.

Стрепет.

Вальдшнепы.

Журавль серый.

Дрофы.

Глухарь на току.

Кустарные лесохимические производства — выгонка смолы и дегтя и пожог угля — имеются теперь во многих райлесхозах.

Вся эта лесохимическая продукция используется внутри районов местной промышленностью.

Ряд райлесхозов имеет также мастерские по выработке столярно-мебельных изделий, саней, вил, граблей и т. д., а в некоторых ведется плетение багажных, бельевых и экипажных корзин, заготовка метел и пр.

Наряду с работой по созданию лесозащитных полос в лесах государственного значения, согласно постановлению Совнаркома СССР от 2 июля 1936 г., ведется также борьба по сохранению влаги, которой питаются судоходные и частично сплавные реки, как Белая, Ай, Уфа, Урал и их притоки. Здесь выделена специальная водоохранная зона, в которой эксплоатация лесов подлежит некоторым ограничениям. В такую зону по нашей области попало 1121600 *га*, из коих покрыто лесами всего 964700 *га*, причем сюда входят и так называемые запретные полосы вдоль рек наибольшей шириной до 20 *км*. Общая площадь этих запретных полос в области составляет 108600 *га* и в том числе 82600 *га*, покрытых лесами.

В. БИРЮКОВ

ЖИВОТНЫЙ МИР

ЖИВОТНЫЙ МИР

Общий обзор

Состав и размещение животных всюду находятся в прямой зависимости от условий обитания, а эти условия в Челябинской области весьма разнообразны.

Большое влияние на животный мир оказывает Уральский хребет. Не являясь сам по себе для огромного большинства животных непреодолимым барьером, он, однако, некоторым из них затрудняет естественное расселение. Кроме того, задерживая западные и юго-западные ветры, несущие главную массу осадков, горный хребет влияет на распределение осадков, а тем самым и на климат. Последний более влажен не только в горах, но и в Предуралье, по сравнению с континентальным и засушливым Зауральем.

Это обстоятельство, в связи с разнообразием рельефа и почв, определяет характер и размещение растительности области.

Леса по горному Уралу делают большой выступ к югу, изменяясь, наряду с этим, в вертикальном направлении.

Восточные склоны Южного Урала, как и северная часть прилегающего к ним Зауралья, являются лесостепью.

В юго-восточной части Зауралья лежат уже настоящие степи.

Животный мир в своем видовом и количественном отношении находится в зависимости от разнообразия растительных зон, а также и от других указанных выше факторов.

Вообще говоря, фауна южного Зауралья в основном сходна с фауной Предуралья, и в этом отношении лежащая в пределах Челябинской области часть величайшей в мире Западносибирской низменности является как бы продолжением Среднерусской равнины. Однако, по сравнению с Предуральем, в Зауралье значительная часть северных животных спускается гораздо дальше на юг, а вместе с тем, в чисто степной полосе края, в силу близости Урало-Каспийских полупустынь, находят себе место и некоторые элементы средиземноморской фауны.

Наконец, заметное влияние на видовой и количественный состав животного мира Зауралья оказывает обилие озер, весьма разнообразных по глубине, по степени зарастания водной флорой и еще многим другим характеризующим их особенностям.

* * *

Из зверей наибольшее экономическое значение в области имеют грызуны и хищные и значительно меньшее — парнокопытные и насекомоядные.

Большинство грызунов является вредителями сельского хозяйства, но значительная часть их дает в то же время пушные шкурки, поставляя основную часть так называемой „массовой“ пушнины.

Среди хищников серьезным вредителем является только волк, большинство же остальных оказывает существенную помощь в деле борьбы с вредными грызунами и дает, вместе с тем, ценные виды „цветной“ пушнины.

Грызуны представлены рядом видов. Среди них объектом промысла являются зайцы (беляк и русак), белка, бурундук, большой тушканчик, летяга, байбак, три вида сусликов, хомяк, крыса водяная и крыса амбарная, или серая.

Кроме того, в 1936 г. в область ввезена с целью акклиматизации ондатра — североамериканский грызун, дающий ценную шкурку и съедобное мясо.

Из грызунов, не имеющих промыслового значения, но приносящих в огромном большинстве значительный вред сельскому хозяйству, особенно в годы массового размножения, для лесной полосы характерны рыжие полевки, полевка-экономка, пашенная полевка и лесные мыши, а для лесостепи — мышь-малютка. Кроме того, всюду встречаются обыкновенная полевка и полевка стадная.

Своеобразным подземным обитателем степи, проникшим и в лесостепь, является слепушонка, которую можно было бы использовать в пушных заготовках.

В полынных степях обычна степная пеструшка.

Изредка в степи встречается джунгарский хомячок; под Магнитогорском недавно найден интересный грызун — степная пищуха.

Самым крупным хищником области является медведь, в очень небольшом количестве населяющий глухие леса северной горной части. В горных же лесах встречается единственная представительница семейства кошек — рысь; водятся также многочисленные лесная куница, колонок, барсук и норка. Как редкость, иногда около водоемов попадается выдра.

Волк, лисица, горностай, ласка и „белый“, или степной, хорек, обитая повсеместно и в довольно значительном количестве, наиболее приурочены к лесостепи.

Из чисто степных хищников надо отметить небольшую лисичку-корсака, но которого, ввиду усиленного истребления в прошлом, осталось теперь сравнительно мало.

Парнокопытных в крае тоже немного. Лоси встречаются только в горных лесных районах, и то в очень небольшом количестве; сюда же, проникая к югу значительно дальше лося, спускается из коренной зоны своего обитания северный олень отдельными, единичными экземплярами.

Зато сибирская косуля весьма многочисленна и населяет как лесную часть области, так и лесостепь, заметно размножаясь с каждым годом в связи с запрещением в последнее время охоты на нее.

Из насекомоядных, кроме крота, обитающего в большом количестве в горных районах, в лесной полосе встречается несколько видов землероек-бурозубок, а в лесостепной, наряду с ними, живет и землеройка-белозубка. Все они приносят пользу истреблением вредных насекомых, тогда как имеющаяся здесь водяная кутора наносит некоторый вред истреблением молоди рыб.

Из ежей лесную полосу населяют еж среднерусский, лесостепную — еж южный, а в самых южных частях степи встречается, кроме того, ушастый еж.

Рукокрылых в лесных районах мало: всего несколько видов летучих мышей, но в лесостепи и степях обычны ушан, двухцветный кожан, рыжая вечерница, два вида нетопырей и некоторые другие.

Рукокрылые, питаясь исключительно летающими насекомыми, уничтожают значительное количество вредителей сельского хозяйства и потому приносят большую пользу.

* * *

Пресмыкающиеся и земноводные представлены в области немногими видами.

В лесной зоне обыкновенны уж и гадюка (единственная ядовитая змея области), живородящая ящерица, остромордая лягушка и серая жаба, а также сибирский тритон.

В лесостепи встречаются те же виды, за исключением сибирского тритона, а кроме того ящерица обыкновенная и веретенница (медянка), а изредка также жерлянка и чесночница. Сибирский вид тритона здесь заменяется обыкновенным (европейским).

Этот короткий список пресмыкающихся и земноводных остается и для степи с той только разницей, что здесь нет живородящей ящерицы, но зато прибавляется зеленая лягушка и зеленая жаба.

* * *

Орнитофауна Южного Урала и Зауралья всего насчитывает около 270 видов и хорошо выраженных подвидов птиц, но по сезонам года этот видовой состав резко меняется.

В летнее время здесь регулярно гнездится около 200 видов, из которых, однако, на зиму остается немного менее четвертой части. Это — оседлые птицы области, или, вернее, наблюдающиеся здесь в течение всего года, так как многие особи большинства этих видов на зиму также отлетают, но заменяются другими такими же птицами, только жившими летом в более северных районах.

На зиму, кроме того, сюда прилетают с севера птицы, не гнездящиеся в области, так что количество всех зимующих тут видов птиц увеличивается до 65.

Наконец, около 50 видов бывает только весной и осенью на пролете или залетает в пределы области случайно.

Разумеется, не все эти птицы встречаются в области повсюду. В разных частях ее состав орнитофауны весьма различен, к тому же птицы делают большие и малые сезонные передвижки из одного района в другой.

Наиболее важными из птиц в экономическом отношении являются куриные и пластинчатоклювые, служащие объектом охоты, а из остальных — хищные и многие мелкие птицы, полезные в сельском и лесном хозяйстве.

Куриные птицы представлены глухарем, тетеревом, белой и серой куропаткой и перепелом. Из них глухарь и рябчик встречаются только в горных лесных районах, серая куропатка с перепелом населяют преимущественно лесостепную и степную полосы, а белая куропатка и тетерев встречаются повсюду, где есть леса и колки.

Все эти птицы, за исключением перепела, зимуют в области и являются важным объектом охоты, давая основную массу „боровой“ дичи.

Пластинчатоклювые птицы, к числу которых относятся лебеди, гуси, речные, или „благородные“, утки, нырковые утки, савки и крохали, составляют „водоплавающую“ дичь. Жизнь этих птиц полностью связана с водой, и в этом отношении к ним примыкают еще птицы из отрядов куликов, гагаровых, веслоногих, цапель, чайковых и частью пастушковых.

Лесные части горных районов области представляют мало благоприятных условий для обитания всех этих птиц, но восточные склоны хреб-

та, и в особенности равнины Зауралья, необычайно богаты ими, благодаря обилию озер.

Из пластинчатоклювых наибольшее значение имеют нырковые и речные, или так называемые „благородные", утки, затем гуси и, наконец, лебеди. Последние представлены здесь двумя гнездящимися видами (более многочисленен кликун, гораздо реже встречается шипун), а во время пролета бывает также и малый лебедь.

Из гусей гнездится, притом на немногих озерах, только серый гусь, а на пролете обычны еще гусенники полевой и сибирский и краснозобая и белолобая казарки.

Широко распространены утки: кряква, серая, чирок-трескунок и чирок-свистунок; реже, но все же в значительном количестве встречаются широконоска, шилохвость и свиязь. На степных озерах гнездится, кроме того, красная утка.

Из нырковых уток наиболее обычны и многочисленны гоголь и красноголовая чернеть, несколько реже встречаются хохлатый и белоглазый нырок и совсем редко — нырок красноносый. На пролете бывают, кроме того, морская чернеть, или белобок, и турпан.

Гоголи и красноголовая чернеть собираются летом на многих лесостепных и степных озерах области в огромные стаи для линьки. К ним в меньшем количестве присоединяются и другие виды уток.

Крохали более обычны на пролете (гнездятся очень мало и редко), но охотничьего значения почти не имеют, потому что мясо их обладает резко выраженным рыбным привкусом.

Савка очень редко гнездится в области и в более значительном количестве встречается только во время пролета.

В размещении пластинчатоклювых птиц, в зависимости от характера водоемов, можно отметить следующие закономерности.

Нырковые утки, добывающие себе пищу, ныряя на значительную глубину (до 2 *м* и более), держатся обычно на открытых и сравнительно крупных озерах, избегая небольших, мелких и густо заросших водоемов.

В отличие от нырков „благородные" утки, а также лебеди, кормятся только на мелководье, так как неспособны глубоко нырять. Они добывают пищу с той только глубины, какой достигает их клюв в момент, когда птица, вытянув шею, погрузится в воду на половину длины туловища, поставив его вертикально.

Что касается гусей и казарок, то они кормятся преимущественно на суше растительной пищей и держатся вблизи озер, как мест водопоя и убежища.

Кулики представлены более чем 30 видами, относящимися к семействам бекасовых, ржанковых и авдоток.

Повсюду у воды гнездятся бекас и несколько реже — дупель, в лесных участках — вальдшнеп, а в лесостепи и степи — кроншнеп малый и реже — большой и средний кроншнепы.

Всюду очень много чибиса и широко распространены зуек малый, кулик-сорока, травник, перевозчик, черныш, фифи и турухтан. Реже встречаются кречетка, тиркушка и веретенник.

Из гагар обычны чернозобая, а также поганки: большая, серощекая, рогатая и черношекая. Изредка гнездится и краснозобая гагара.

На отдельных больших озерах, например на огромном озере Черном, держатся колонии интересных веслоногих птиц — больших бакланов и изредка кудрявых пеликанов.

Чайковые представлены восемью видами. Широко гнездятся чайка черноголовая, или речная, чайка малая и крачки черная и речная. Реже — чайка-хохотунья, чайка сизая и крачки белокрылая и малая.

Чайковые птицы значительно отличаются друг от друга и родом пищи и манерой ее добывания.

Речная крачка высматривает рыбу с высоты своего полета и ныряет за ней в воду на небольшую глубину.

Сизая чайка истребляет кобылок и других вредителей сельского хозяйства, собирая их на земле.

Черная крачка хватает насекомых на лету, подобно ласточке.

Наконец, наиболее крупные чайки являются своего рода „водными коршунами": это — всеядные птицы, охотно собирающие больную и мертвую рыбу, а при случае расклевывающие птенцов и яйца уток и других птиц.

Из цапель в области живут только большая и малая выпь, изредка гнездится серая цапля.

Отряд пастушковых представлен несколькими видами, связанными с водой, к которым относится широко распространенная и очень многочисленная лысуха, а также водяная курочка, малый погоныш, курочка-крошка, пастушок и камышница.

Близ болот гнездится серый журавль, на полях и лугах обычен коростель, а в степи встречаются в небольшом количестве дрофа и стрепет.

Дневных хищных птиц насчитывается до 25—26 видов. Из них нужно отметить следующих:

Ястреб-тетеревятник гнездится в высокоствольных лесах, питается птицами, главным образом крупными, а также мелкими зверьками, до зайца включительно, и нападает на домашних птиц и почтовых голубей. Ястреб-перепелятник гнездится обычно в густом лесном молодняке и питается мелкими птицами, полезными в сельском хозяйстве. Оба эти ястреба, безусловно, вредны.

Из луней встречаются все четыре вида: болотный, луговой, полевой и степной. Медленно летая над землей, эти хищники внезапными бросками схватывают свою добычу, состоящую в основном из мелких позвоночных. Вреден только болотный лунь, самый крупный из всех, который держится по берегам водоемов и питается в основном водоплавающей птицей. Прочие луни, наоборот, предпочитают луга и сухие места, питаются мелкими грызунами, вредными в сельском хозяйстве, и потому являются, безусловно, полезными.

Из соколиных птиц вредными могут быть признаны лишь нечасто встречающийся дербник и совсем редкий сапсан. Чеглок питается мелкими птенцами, а также крупными насекомыми. Поэтому вред и польза, причиняемые им, более или менее уравновешиваются. Кобчик и пустельга, питающиеся мелкими грызунами и насекомыми, безусловно, полезны, а балабан и кречет редко встречаются в области.

Самой крупной, но сравнительно редкой хищной птицей является орел-беркут. Питаясь млекопитающими величиной до козленка, а также крупными птицами, он причиняет некоторый вред, который, однако, в значительной мере компенсируется пользой, приносимой истреблением вредных грызунов.

Орлан-белохвост, который селится по берегам озер и рек и питается в основном рыбой, а также теми же животными, что и беркут, довольно многочислен и, безусловно, вреден, как и сравнительно редко гнездящаяся здесь скопа.

Полезными хищными птицами являются живущие повсеместно большой подорлик и сарыч, или канюк (питается мелкими грызунами), а также живущий в степи орел-могильник, который кормится преимущественно сусликами.

Скорее полезен, чем вреден, и коршун, особенно в сельскохозяйственных районах, так как, наряду с нелетным молодняком птиц, истребляет и грызунов.

Из 10 видов сов вредными являются только кое-где гнездящийся филин и прилетающая на зиму белая сова. Прочие совы — полезные птицы. К числу их относятся сравнительно часто гнездящиеся ушастая и болотная совы и более редкие — ястребиная сова, сыч мохноногий, сычик воробьиный и неясыти: уральская, лапландская и лесная, или серая.

Голубей насчитывается 6 видов: голубь сизый, клинтух, витютень, горлица обыкновенная и горлица восточная. Последняя встречается только в восточной части области.

Из кукушек — обыкновенная водится повсюду в лесах, а глухая очень редко. Кукушки питаются, наряду с прочим, мохнатыми гусеницами — вредителями лесов — и этим приносят огромную пользу, тем более что другие птицы таких гусениц почти не едят.

Не менее полезны и дятлы, которых насчитывается 6 видов: часто встречающиеся черный, или желна, большой пестрый, белоспинный и малый и реже встречающиеся трехпалый и седоголовый. Полезность дятлов выражается в том, что они поедают дровосеков, короедов и других вредителей леса.

Ворона, ворон, грач, галка и сорока встречаются обычно близ жилья или сельскохозяйственных угодий. Изредка в лесах гнездится сойка уральская и залетают ореховка, кукша и рыжеголовая сойка.

Мелких певчих (воробьиных) птиц насчитывается около 100 видов.

Для леса типичны дрозды (рябинник, деряба, певчий и белобровник), клест, юрок, зяблик, овсянка, синицы, пищуха, пеночка, мухоловка и некоторые славки, а для приречных ивняков — ремез.

Для лесостепи типичными прежде всего должны быть признаны иволга, щегол, несколько славок и некоторые другие виды, которые в Европейской части Союза обитают в южных районах лесной полосы, а в Зауралье встречаются только в лесостепи.

Для открытых пространств лесостепи наиболее характерны уже полевой жаворонок и белая и желтоголовая трясогузки, а для степи — степной рогатый жаворонок (поющий преимущественно не на полете, а сидя на земле) и жаворонки полевой, короткопалый, черный и „степной конек".

Из видов, встречающихся только в горах, можно отметить живущих у потоков оляпку и горную трясогузку да гнездящихся кое-где (гора Еремель) глупую сивку.

Крайне интересная в зоогеографическом отношении особенность размещения птиц Зауралья состоит в том, что ряд южных средиземноморских видов проникает здесь на север значительно выше (градусов на 5—6), чем в Предуралье, а ряд северных субарктических птиц спускается много ниже к югу (как, например, белая куропатка). В лесостепи и даже в степи гнездятся некоторые типичные тундровые виды (лебедь-кликун, чернозобая и краснозобая гагарки, а из куликов — малый песочник и грязовик) и в то же время в ближайшем соседстве с ними гнездятся такие южные средиземноморские птицы, как савка, большой баклан, кудрявый пеликан и лебедь-шипун.

Это и создает в области редкое разнообразие орнитофауны.

* * *

Челябинская область характеризуется обилием озер, но небольшим числом рек. Все эти водоемы относятся к бассейнам Волги, Урала и Оби, из которых первые два входят в состав понто-арало-каспийской зоогеографической провинции, а третий — в ледовитоморскую. Этим и объясняется значительное различие в составе рыбного населения разных водоемов области.

Зауральские озера бедны видами рыб, которых насчитывается всего 13, не считая пересаженных искусственно в целях акклиматизации.

Преобладающее место в ихтиофауне озер занимают карповые: чебак, язь, сибирский елец, озерный гольян, линь, пескарь и караси золотой и серебряный. Из семейства окуневых тут многочисленны окунь, ерш, кроме того здесь водятся еще щука, налим и, наконец, щиповка.

В большинстве же озер, по мере их обмеления и зарастания, состав ихтиофауны становится все беднее и беднее. Отмечена следующая закономерность в исчезновении видов рыб по мере зарастания озер: сначала исчезает щиповка, елец и пескарь, затем налим, язь, линь и ерш, далее щука, окунь и плотва, после чего остаются обычно только караси и озерный гольян.

Наиболее богатым (относительно) составом ихтиофауны отличаются горные озера. Большая часть степных озер — плотично-окуневые, а в восточной части области озера сплошь карасевые.

Но если зауральские озера бедны качественно, т. е. по числу видов, то многие виды нередко представлены в них в громадном количестве, что обусловлено большими запасами корма.

В шестидесятых годах прошлого столетия в озера Силач, Иткуль, Иртяш и некоторые другие был высажен лещ, который в настоящее время встречается здесь в заметном количестве.

В Синарское озеро был высажен чудской сиг, который теперь вполне акклиматизировался и составляет в уловах на этом озере до 20%.

За последние годы работы по акклиматизации рыб на зауральских озерах приняли широкие размеры. Чудской, или синарский, сиг высажен уже более чем на 20 озерах и одновременно проводится разведение зеркального карпа, сазана и некоторых других ценных рыб.

Кроме уже названных рыб, в реках области соответственно бассейну, к которому та или иная относится, встречаются еще форель, таймень, белорыбица, два вида хариуса, нельма, елец, голавль, язь, жерех, подуст, сом, судак и некоторые другие, менее интересные в промысловом отношении рыбы, общее число видов которых доходит (с озерными) до 37.

* * *

Мир насекомых представлен в области огромным числом — около 7000 различных видов.

В лесу наиболее важное место занимают жесткокрылые, или жуки, среди которых много вредителей. Таковы, например, черный усач, большой и малый сосновый лубоеды, короед-стенограф и короед-типограф.

Вредителями деревьев являются также некоторые бабочки: шелкопряд-монашенка и непарный шелкопряд, особенно вредный в садоводстве.

Из перепончатокрылых богато представлены семейства наездников и пилильщиков (в частности сосновый пилильщик, наносящий большой вред), а также пчелы и шмели.

Из муравьев обычен черно-желтый.

Двукрылые также очень многочисленны в лесу, особенно кровососущие виды. В большом количестве встречаются слепни, мошки и комары, из которых два вида являются переносчиками малярии.

Обычны несколько видов лесных клопов.

Из стрекоз типичны некоторые коромысла.

В лесостепи ряд насекомых связан с березовым лесом (некоторые усачи, листоверты и нарывники), которому из бабочек вредят кольчатый шелкопряд, а из перепончатокрылых — несколько пилильщиков, связанных с березой.

Ряд насекомых лесостепи приурочен и к открытым ее пространствам, как, например, нарывники, жужелицы, навозники и шпанская мушка.

Из стрекоз здесь следует отметить некоторые южные формы средиземноморского происхождения.

Для лесостепи, в особенности для степи, чрезвычайно характерны прямокрылые. Представители этого отряда являются важнейшими вредителями сельского хозяйства. К ним относятся из саранчовых — прус и несколько видов копьеносцев и кобылок.

В степи очень много нарывников; сюда же проникает с юга вольфортова муха (из семейства ежемух, или скоролеток), относящаяся к средиземноморскому элементу фауны.

Вредителями огородов являются луговой мотылек, капустная муха, земляные блошки и мелкие паучки и листоеды.

* * *

Кроме насекомых, в фауне области насчитывается около 3000 видов других членистоногих животных, в том числе раки, пауки, клещи и др.

Здесь представлены, конечно, и более простые типы животных: черви, кишечно-полостные губки (например широкоизвестная бадяга) и простейшие, или одноклеточные, в большинстве имеющие уже микроскопические размеры.

Агроном С. КУКЛИН

ПРОМЫСЛОВЫЕ ЗВЕРИ

В фауне каждого края наиболее интересны по вполне понятным причинам такие представители ее, которые используются в тех или иных целях человеком и, являясь поэтому объектом хозяйственной его деятельности, получили название промысловых.

Среди млекопитающих особое значение из этой категории имели всегда и до сих пор сохраняют пушные звери, дающие теплые и красивые меха.

В Челябинской области в настоящее время встречается 27 видов различных пушных зверей, которые являются объектами охотничьего промысла. Из них до 13 видов дают отряды хищных и грызунов и один вид относится к отряду насекомоядных.

К хищникам относятся: барсук, волк, выдра, горностай, колонок, корсак, куница лесная, ласка, лисица, медведь бурый, норка, рысь и хорь белый, или степной.

Из грызунов мы имеем: байбака, белку, бурундука, зайцев — беляков и русаков, крыс водяных и амбарных, или серых, летягу, сусликов рыжеватых, краснощеких и серых, или малых, тушканчика большого, иначе называемого „земляным зайцем“, и хомяка.

Из насекомоядных промысловым является один крот.

Этот перечень показывает, что фауна промысловых зверей области характеризуется с зоогеографической точки зрения разнородным составом. Наряду с чисто европейскими видами, каким является, например, куница, здесь имеются и такие типичные сибирские представители, как колонок или бурундук.

Объясняется это территориальным положением области, расположенной на стыке двух материков. Разделяющий их Уральский хребет совсем не служит непреодолимой преградой в естественном расселении млекопитающих, и азиатский житель — колонок, например, давно уже перевалил в Европу совершенно так же, как коренная обитательница ее — куница еще раньше перебралась в Азию.

В размещении всех пушных зверей на территории области существует известная закономерность. Она выражается в том, что каждую из

трех геоботанических зон области, т. е. лесную полосу, лесостепь и степь, преимущественно населяют типичные для нее звери, которые в других зонах или вообще отсутствуют, или же встречаются там чрезвычайно редко. Так, бесполезно было бы искать характерного для степи корсака в лесной полосе или неразрывно связанную с лесом рысь в редких березовых колках южной лесостепи.

Наряду с этим, однако, имеются и такие звери, которые в силу ряда причин биологического порядка встречаются по всей области, одинаково хорошо приспособляясь к естественным условиям любой из трех зон. Таковы, например, волк, ласка и некоторые другие.

* * *

Для лесной полосы Челябинской области характерными зверями являются: барсук, белка, бурундук, выдра, колонок, крот, куница, летяга, медведь, норка и рысь.

Барсук, как объект промысла, особого значения не имеет, хотя кроме довольно грубой шкурки, волос которой часто используется для приготовления различных кистей, дает высококачественное сало. Оно употребляется главным образом для лечебных целей. Кроме шкурки и сала, этот зверь приносит еще некоторую пользу истреблением личинок майского жука, являющихся вредителями лесного хозяйства.

Барсук

В горных лесных районах барсука довольно много, но встречается он и в лесостепи.

На восточных склонах хребта живет не обычный европейский барсук, а его подвид, который известен под именем песчаного барсука.

Белка. Этот общеизвестный зверек является основой пушного промысла на Урале, как и вообще во всех северных частях Союза. Удельный вес белки в пушных заготовках настолько велик, что она даже принимается за единицу измерения при составлении всяких планов и заготовок. Однако именно на Южном Урале белки сравнительно немного, поэтому она здесь крупного промыслового значения не имеет, тем более что в зависимости от урожая хвойных семян, служащих этому зверьку главной пищей, количество его по годам сильно колеблется.

Бурундук относится к числу тех немногих зверьков, добывание которых производится главным образом весной и летом, когда охота на зверей, составляющих основу пушного промысла, воспрещена законом. Поэтому бурундук, а также крот, суслик, хомяк и крысы — водяная и амбарная, называются весенне-летними или второстепенными видами пушнины. Все они, кроме крота, являются второстепенными и по качеству своей шкурки.

Промышлять этих зверьков стали совсем недавно — только в годы последнего десятилетия; но добыча некоторых из них успела уже развернуться чрезвычайно широко, принося народному хозяйству двоякого рода пользу: с одной стороны, сильно увеличилось количество добываемого мехового сырья, а с другой, — сельское хозяйство таким путем избавляется от множества вредителей, какими является большинство этих зверьков.

Бурундук очень похож на белку, но значительно меньше ее, достигая в длину только 14—15 *см*, не считая хвоста. Расцветка его очень интересна. Общий тон шкурки рыжевато-серый, а вдоль спины, по всей ее длине, проходят пять густочерных полос, чередуясь с такими же пятью полосками беловато-рыжей окраски.

Живет бурундук не только в хвойных, но и в лиственных лесах и потому распространен несколько шире, чем белка.

Добывают его в Челябинской области пока еще не так много, хотя охота эта очень интересна и по своей простоте доступна всем, в том числе и подросткам, для которых она может явиться прекрасным развлечением, давая одновременно и нетрудный заработок.

Выдра дает мех очень высокой стоимости и потому всегда и везде сильно преследовалась. По этой причине запасы ее на Урале вообще значительно истощены. Истребленная еще в дореволюционное время, выдра продолжает заметно убывать количественно даже и сейчас, невзирая на то, что в течение 1929 г. проводился полный запрет охоты на нее. Повидимому, этот ценный зверь нуждается в длительной охране, чтобы предотвратить грозящее полное исчезновение его на Урале.

В Челябинской области выдра встречается чрезвычайно редко, единичными экземплярами, близ лесных водоемов, только в самой северной части хребта, в наиболее глухих ее уголках.

Колонок. Будучи чисто сибирским видом, не свойственным фауне Европейской части Союза, колонок в Зауралье населяет главным образом горные лесные районы, где его довольно много. Однако нередко встречается он и в лесостепи, особенно в северной ее части; только в степи он почти никогда не попадается.

Наблюдения показывают, что естественное расселение этого зверька продолжается и сейчас, причем постепенно область его распространения расширяется в направлении к югу и юго-западу.

Шкурка колонка в своем натуральном виде, т. е. красновато-желтого цвета, не отличается красотой. Поэтому обычно их употребляют для перекраски под соболя. Особым спросом пользуются хвосты колонков, идущие на изготовление лучших по качеству кистей для живописи.

Крот, как и бурундук, относится к разряду весенне-летних видов пушнины и добывается в период с апреля по октябрь. Только в последнее время установлено, что хотя вся жизнь этого зверька проходит под землей, где он роет свои ходы, охотясь за земляными червями, успешное его добывание вполне возможно и зимой, в первую ее половину.

Совсем еще недавно крот вовсе не заготовлялся на Урале, а в дореволюционное время кротового промысла вообще не существовало во всей царской России. Красивые, напоминающие бархат, шкурки этого зверька ввозились из-за границы, и цены на них стояли очень высокие.

Уже после революции начались кое-где заготовки крота, развернувшиеся и на Урале в 1927—1928 гг. Начиная с 1932 г. эти заготовки дали здесь резкий скачок вверх. Сейчас заготовки этого зверька достигают уже 40 % общего плана всех уральских пушных заготовок, уступая по сумме своей стоимости только одной белке.

В Челябинской области крот в большом числе населяет все горные ее районы, держась главным образом в елово-пихтовых, а также и в широколиственных лесах, где обилие снега препятствует глубокому промерзанию почвы, а летом она долго сохраняет достаточную влажность.

В лесостепных районах крот встречается сравнительно редко, придерживаясь сосновых и березовых песков, а в степи его совсем нет.

Промысел крота не получил еще в области необходимого развития, огромные запасы этого зверька используются здесь пока мало.

Куница лесная

Куница лесная, которую так зовут в отличие от другого вида — куницы каменной, или белодушки, — является, в противоположность колонку, типичной представительницей европейской фауны. Это обстоятельство не помешало ей очень давно перевалить Уральский хребет, и теперь в Зауралье она доходит на восток до Тобольского и даже до Уватского района, Омской области, а к югу спускается до пределов Троицкого района. В основном все же куница в Челябинской области населяет сейчас хвойные леса горной части. Будучи ценным пушным зверьком, куница усиленно преследуется, и запасы ее заметно убывают.

В прошлые времена на территории Челябинской области, как свидетельствует об этом известный натуралист Л. П. Сабанеев, изредка встречалась и каменная куница, но сейчас она здесь больше уже не попадается.

Летяга достигает в длину 16 *см*, не считая хвоста; ноги ее соединены особой летательной перепонкой. В распущенном виде эта перепонка образует как бы парашют, при помощи которого животное может совершать прыжки-перелеты по косому направлению сверху вниз.

Населяет летяга те же места, что и белка, но значительно уступает последней в численности, а ведя ночной образ жизни, сравнительно реже попадает человеку на глаза. Имеет некоторое промысловое значение, но ничтожное по сравнению с другими зверьками.

Медведь бурый является самым крупным по своей величине хищником уральских лесов. Однако, не в пример волку, вредителем он может быть назван не везде, а только там, где медведей много и наряду с этим существует развитое животноводство.

В Челябинской области медведи в небольшом числе обитают в глухих лесах горной части и добываются обыкновенно случайно, почему и не имеют здесь особого промыслового значения.

Норка по роду своей жизни тесно связана с водой и поэтому держится у лесных водоемов, главным образом в горных районах области и только изредка встречается в северо-западных частях лесостепной полосы.

Этот небольшой, величиной с хорька, зверек является коренным обитателем Предуралья и в Зауралье перевалил сравнительно недавно, вероятно не более сотни лет назад. Сейчас он расселяется все дальше и дальше на северо-восток.

Норки вообще немного, количество ее, повидимому, убывает, как показывают понижающиеся с каждым годом цифры заготовок, а шкурка ее не обладает высокими качествами. Поэтому серьезного промыслового значения этот зверек не имеет.

Рысь — это единственный на всем Урале представитель обширного семейства кошек в отряде хищных зверей. Жительница почти исключи-

тельно очень крупных лесных массивов, рысь поэтому в пределах области встречается только в горных ее частях, населяя там наиболее глухие чащи. Добывание ее разрешается в течение круглого года, потому что этот хищник, питаясь промысловыми видами птиц и зайцами, а при случае нападая и на копытных зверей, является серьезнейшим вредителем охотничьего хозяйства. Так как рысей вообще на Южном Урале немного и охота на них трудна, то добывается их мало, и особого промыслового значения в крае рысь не имеет.

* * *

Широкая полоса лесостепи не имеет каких-либо пушных зверей, которые водились бы только в ней, нигде больше. Однако три зверька, а именно: горностай, заяц-беляк и хомяк, могут быть названы для этой геоботанической зоны типичными. Встречаясь и в лесу и в степи, они все же наиболее характерны для этой смешанной по своему характеру части области и здесь держатся в несравненно большем количестве.

Горностай предпочитает лесостепь, потому что она является районом наиболее развитого сельского хозяйства. С этим обстоятельством связано изобилие здесь всевозможных мелких мышевидных грызунов, а они составляют главную пищу горностая. Истребляя их в огромном количестве, он, несомненно, приносит большую пользу, а одновременно является и чрезвычайно ценным объектом пушного промысла. Снежно-белая зимой атласная шкурка этого зверька обладает высокими качествами и занимает видное место в экспорте СССР. Особенно высоко расценивается на пушном рынке именно зауральский горностай, в частности крупный ишимский его сорт.

Горностай

В Челябинской области горностай, сравнительно редко встречающийся в лесной части, весьма многочисленен в лесостепи, а также и в степных районах, являясь здесь основой пушного промысла.

Заяц-беляк, наряду с горностаем, занимает центральное место в пушных заготовках области. Встречается он повсеместно, но безусловно и значительно преобладает в лесостепных районах.

Количество зайца-беляка весьма колеблется по годам. Это зависит отчасти от состояния кормовых ресурсов и от благоприятных или неблагоприятных для размножения климатических условий данного года, но главным образом стоит в связи с распространением эпизоотий, т. е. массового падежа зверьков в результате какой-нибудь болезни, чаще всего глистов. Иногда от такого „мора“, как выражаются обычно промысловики, количество зайцев в том или ином районе настолько уменьшается, что фактически они здесь как бы вовсе пропадают. Однако вследствие большой плодовитости этих грызунов, приносящих пометы обыч-

но три раза в год, такая убыль очень скоро пополняется естественным приростом, и через год—два „пропавшие“ зайцы снова размножаются.

В последние годы тушки зайцев тоже стали предметом заготовок, давая ежегодно сотни тонн питательного и очень вкусного мяса.

Хомяк в ряде мест смешивается с амбарной крысой, которую неправильно называют этим именем. На самом деле, принадлежа только, как крыса, к семейству мышеобразных, этот зверек во всем остальном резко от нее отличен.

Хомяк обладает своеобразной и довольно красивой расцветкой. Основной тон спины у него рыже-серый, но волос у корня черно-серый, а концы его настоящего черного цвета. Брюшко тоже совершенно черное, лапки белые, а рыльце красно-бурой окраски.

Обитает хомяк главным образом на полях и отчасти в огородах, вырывая глубокие — до двух метров — норы сложного устройства с обширными кладовыми. Сюда он стаскивает заготовляемые на зиму запасы корма в виде отборного зерна в количестве до 8 — 10 *кг*. Понятно, что хомяк является злостным вредителем, уничтожение которого приносит пользу сельскому хозяйству и одновременно дает хорошую шкурку. Понятно также, что хомяк предпочитает сельскохозяйственную лесостепь всем другим районам, встречаясь, однако, повсюду, но в меньшем количестве.

Число хомяков заметно увеличивается в урожайные годы и падает в засушливые годы. Относится хомяк к разряду весенне-летних пушных видов. Промысловое добывание его только начинает развиваться.

* * *

К степным районам области приурочено восемь видов пушных зверьков.

Байбак — единственный представитель рода сурков на Урале — является типичнейшим жителем степей и притом степей девственных, не тронутых еще земледельческой культурой. С нею этот зверек не уживается, напоминая в этом отношении из птиц стрепета, и по мере распашки целины исчезает, перебираясь в другие районы. Поэтому, кстати сказать, было бы ошибочно считать байбака вредителем сельского хозяйства, как это делают некоторые, смешивая его с сусликами. Единственный вред, какой возможно ждать от байбака, заключается в том, что он, подобно ближайшему родственнику своему — сибирскому тарбагану, может служить передатчикам чумы.

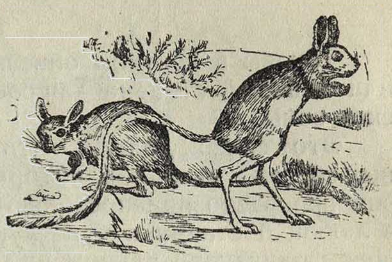
Погружаясь на зиму в спячку, байбак перед этим настолько отъедается и жиреет, что самое имя его стало нарицательной кличкой для обозначения ленивого лежебоки.

В Челябинской области байбак встречается только в самых южных частях ее, не выше 54°30′ с. ш. Но и в этих ограниченных пределах количество его незначительно и продолжает заметно уменьшаться по мере проникновения в степь земледельческой культуры. Поэтому промысловое значение этого зверька сейчас крайне ничтожно.

Заяц-русак, являясь представителем европейской фауны, пришел в Зауралье всего около сотни лет назад и проник сюда очень оригинальным путем. Он не переваливал через хребет, как это сделали некоторые другие звери, а как бы обошел его с юга, где степи Европы и Азии не разделены горным барьером (т. н. „Каспийские ворота“). Поэтому появление русака было отмечено сначала в крайних юго-западных частях Зауралья, и уже отсюда началось его постепенное распространение к северу и даже северо-востоку.

В настоящее время русак в глубь страны доходит до р. Тобола и даже несколько дальше, и в таких районах, как Кочкарский, Усть-Уй-

ский и Верхнеуральский, русака нисколько не меньше, если не больше, чем коренного обитателя Зауралья — беляка.


Тушканчик

Колеблясь в численности по годам от тех же причин, как и беляк, русак, подобно ему, является важным промысловым зверьком обитаемых им районов.

Корсак. Когда-то корсака в зауральских степях было чрезвычайно много; достаточно сказать, что на рынки Троицка и Оренбурга поступало ежегодно по 50—60 тыс. шкурок этого зверька. Это объясняется, помимо прочих причин, легкостью его добывания: чаще всего корсака просто выкуривают горячей серой или чем-нибудь в этом роде из сурковых нор, служащих ему обычным убежищем. В результате численность корсака катастрофически стала падать, в настоящее время охота на него совсем воспрещена, чтобы способствовать естественному его размножению. Зверек этот тем более заслуживает охраны, что он не только является довольно ценным объектом пушного промысла, но и приносит пользу уничтожением мышевидных грызунов составляющих главную его пищу.

Территория, на которой встречается корсак, тоже сильно сократилась, и сейчас он водится только в самых южных районах области, не поднимаясь севернее р. Уй.

Суслики относятся к числу злейших вредителей сельского хозяйства, так как основной их пищей служат хлебные злаки. Весной эти зверьки подгрызают стебли яровых и озимых посевов и высасывают из растения его сочную сердцевину. Когда же хлеба поднимутся и заколосятся, суслики чрезвычайно ловко пропускают стебель между передними лапками, пригибают его тяжестью тела к земле и отгрызают колос, из которого выедают зерна.

Из этого, между прочим, видно, что добывание сусликов является не только доходным промыслом, но и весьма полезной борьбой с очень серьезным вредителем полей.

Из 12 видов сусликов, свойственных всей территории Союза, в Челябинской области водятся три: рыжеватый, красношекий и серый, или малый. Первые два держатся и в южной части лесостепной полосы, а малый суслик живет только в настоящей степи.

Наиболее крупным сусликом является рыжеватый, достигающий до 30 *см* в длину. Окрас его довольно красив: на серебристо-серо-желтом фоне рассыпана легкая белесая рябь по хребету.

За последние годы добывание сусликов в области развивается и дает ежегодно сотни тысяч шкурок заготовительным организациям.

Хорек

Тушканчик большой, которого называют еще земляным зайцем, встречается в самых южных частях области и промыслового значения пока почти не имеет.

Хорь белый, или **степной**, встречается повсюду в области, но в горных лесных районах и в северо-восточной части лесостепи его мало. Главным образом населяет он южную окраину лесостепи и степь, где и служит одним из основных объектов пушного промысла.

Питаясь мелкими грызунами и значительно меньше дичью, хорь не является вредителем, но, поселяясь подчас у самого жилья человека, он переносит свою охотничью деятельность в курятники и тогда может причинить ощутительный урон.

* * *

Таковы в кратком описании пушные звери, характерные в большей или меньшей степени для соответствующей каждому из них геоботанической зоны.

Этот список должен быть дополнен еще некоторыми видами промысловых зверей и зверьков, которых нельзя отнести к какой-нибудь зоне. Всюду они прекрасно приспособляются к естественным условиям местообитания, в любой обстановке чувствуют себя хорошо и потому в большинстве почти одинаково равномерно заселяют всю область.

К таким зверям относятся: волк, лисица, крыса водяная, амбарная крыса и прочие грызуны.

С. К

ОХОТНИЧЬИ ПТИЦЫ

По пернатой дичи Челябинская область — богатый, интереснейший охотничий край, по праву славящийся далеко за пределами своих границ. Все виды птиц здесь встречаются в огромном количестве. Водяной (водоплавающей) птицей область буквально изобилует. Очень много и тетерева, а также куропатки. Болотная птица — почти повсеместна и представлена широко. Мало в крае только чисто степной дичи — дроф и стрепетов.

В силу природного изобилия дичи, охота в области развита далеко не за всеми видами ее, и многие из представителей охотничьих птиц здесь даже за дичь не считаются. Нет специальных охот на журавлей, кроншнепов и куликов. Не привлекают внимания местных охотников даже такие интересные для спортсменов представители, как бекас, дупель, гаршнеп, перепел и коростель. Все эти птицы, если и убиваются, то случайно, при охотах за боровой или водоплавающей дичью, являющихся главными объектами местной охоты. Охота на дроф и стрепетов в области запрещена, в целях охраны этих интересных, заметно убывающих численно, птиц.

Таким образом, если перечислять птиц, которые в условиях Южного Урала являются действительно охотничьими, то список их будет сравнительно краток, а именно: глухари, рябчики, вальдшнепы, тетерева, куропатки, гуси, казарки, утки, лысухи.

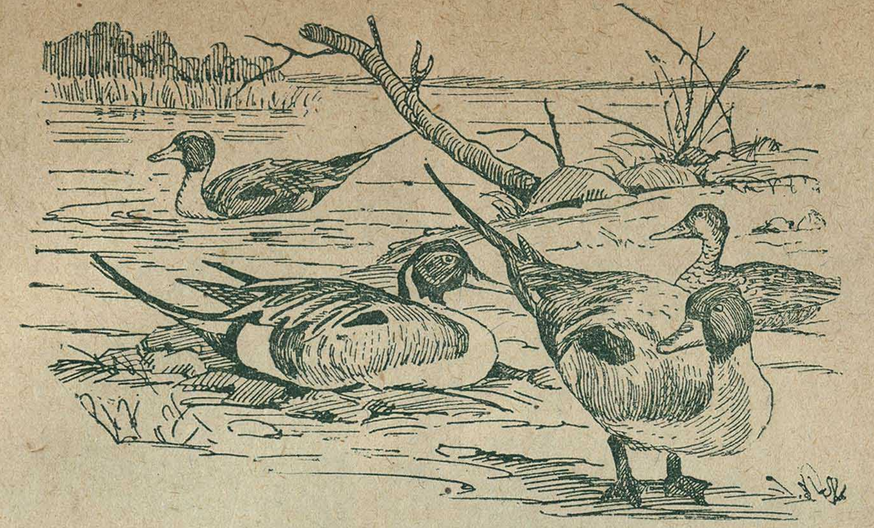
Из перечисленной дичи только глухари, рябчики, тетерева и оба вида куропаток живут в области постоянно, вся же остальная птица — перелетная.

Размещение этих охотничьих птиц на территории области неравномерно.

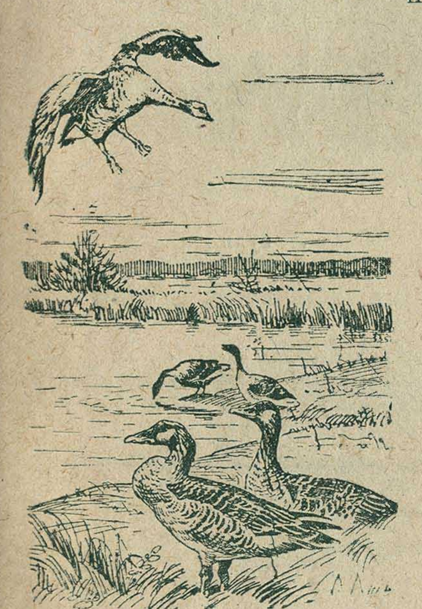
Существующие способы охоты за дичью весьма разнообразны, в соответствии с разнообразием угодий, сезонов года и повадок разных видов птицы.

Глухарь (местные названия: самца — глухарь, мошник; самки — кополуха, копола, глухарка; у башкир: самца — суюр, самки — ина-суюр) — типичная лесная птица, обитающая преимущественно в хвойных лесах, а летом встречающаяся и в лиственных. В лесостепной части Челябинской области глухарь встречается сравнительно редко, а в степной — лишь в отдельных борах. Наибольшее количество глухарей обитает в горных районах области, к северу от Златоуста.

Глухарь — очень интересный об'ект промысловой и спортивной охоты. Из способов охоты на эту крупную птицу наиболее распространен-

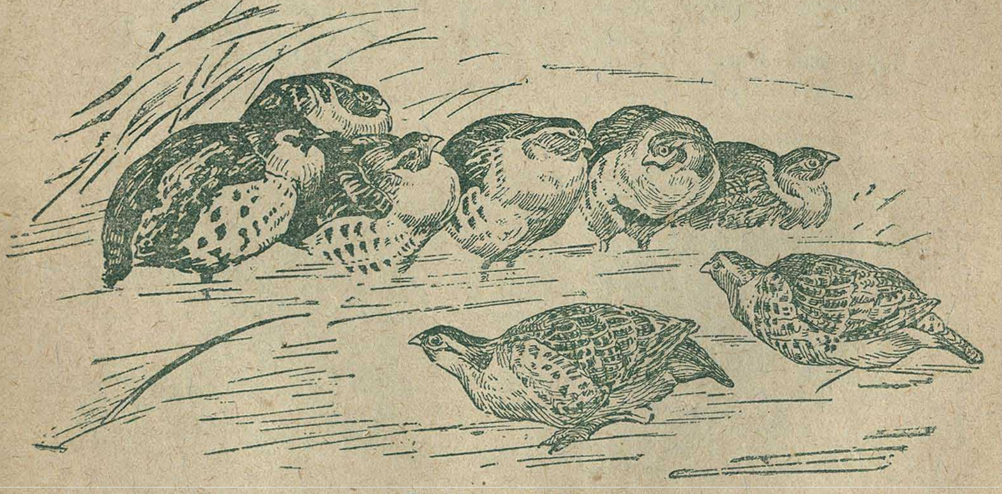


Шилохвосты весной.



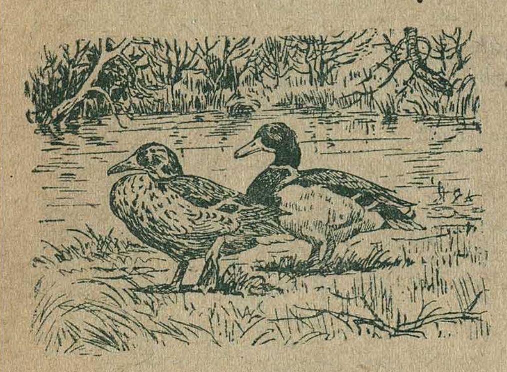
Дикие гуси.

Схватка тетеревов весной.



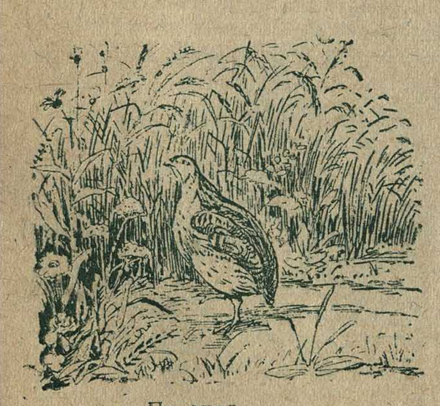
Серые куропатки.

Красноголовые нырки.



Кряквы.

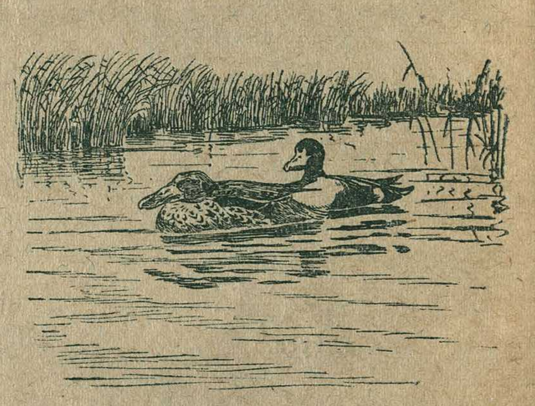
Чирок—селезень.



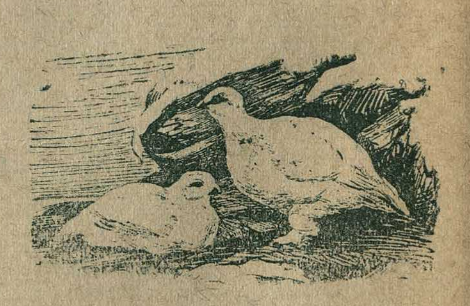
Перепел.

Гоголи.

Лысухи.



Широконоски веспой,



Белые куропатки зимой

ными являются: весной — на току, в августе — с легавой (по выводкам), позже, осенью, когда глухари вылетают на лиственнички, — с подхода, с лайкой, без лайки и из шалаша; зимой — с лайкой, случайно при охоте за пушным зверем. Не мало глухаря убивается здесь осенью на „кладях" (складах хлеба, когда он вылетает по вечерам и утрам на „жировку".

Вес глухаря-самца[1] колеблется от 2080 до 4980 *г*, в среднем — 3360 *г*; самки — от 1440 до 2900 *г*, в среднем — 1856 *г*.

Охота на глухаря в крае регулируется как по срокам и способам, так и территориально постановлениями областного исполнительного комитета.

Рябчик (местные названия: рябчик, рябок (самец), рябушка (самка); у башкир — бусюр, бизюр; у нагайбаков — божр) еще более, чем глухарь, придерживается крупных лесных массивов, особенно елово-пихтовых, с влажным моховым покровом и буйным папоротником, с богатым подлеском рябины, а также – берегов рек и речек, поросших лесом и кустарником. В чистых сосновых лесах рябчик не живет. Нет рябчика во всей степной и южной лесостепной части области. В этой зоне он не водится даже в таком крупном бору, как Карагайский.

Рябчик, как и глухарь, обитает преимущественно в горной лесной части края — к северу от Златоуста.

Самым распространенным способом охоты на рябчика является осенняя стрельба на пищик (без собаки). На пищик рябчик идет и весной, но в этот период года охота, как хищническая, запрещена законом на всей территории области.

Сравнительно добычлива также охота на рябчика с подхода, когда охотник, обходя (без собаки) берега лесных речек и другие излюбленные этой птицей места, высматривает и вспугивает стайки: вспугнутые рябчики не разлетаются далеко, а рассаживаются поблизости на деревьях, где становятся добычей охотника.

Из самоловных способов изредка применяются силки на „жордках".

В пределах Челябинской области рябчика добывается сравнительно немного.

Средний вес рябчика: самца — 407 *г*, самки — 385 *г*.

Вальдшнеп — единственный из куликов, живущий в лесу. Встречается тоже преимущественно в горных лесных частях области и довольно редко в лесостепи. В мелких колках вальдшнеп останавливается не надолго, лишь при весенних и осенних перелетах.

Охота на вальдшнепов производится весной на тяге и осенью, во время их отлета на юг (на высыпках), с легавой.

Добыча вальдшнепа сопряжена с трудностями стрельбы влет, и потому убивается его очень немного, и то в основном охотниками-любителями.

Тетерев (местные названия: самца — косач, черныш, самки — тетеря, тетерка; у башкир — узан, у нагайбаков — кртлек, у казахов — кур) встречается повсеместно, но в отличие от глухаря предпочитает возобновляющиеся гари и разреженные леса, особенно с чередующимися в них сельскохозяйственными угодьями. В лесостепной части области тетерев многочисленен. Здесь во время весенних токов и осенью, с наступлением морозов, собираются стаи по нескольку сотен. В августе хороший стрелок при хорошей легавой собаке за сутки нередко убивает до двух-трех десятков тетеревов на ружье.

В степных и горных (лесных) районах тетерев реже встречается.

---

[1] Вес птиц в очерке сообщается по данным Уральской зональной научно-исследовательской охотничье-промысловой станции.

Способов охоты на эту птицу много. Наиболее распространенными являются: весной на току — из шалашей, осенью — облавой, с подъезда на лошади, а глубокой осенью и в начале зимы — „на березовой почке“, с чучелами из шалашей (с загоном и без него).

Не мало подстерегается и убивается тетерева осенью на кладях, грудах, суслонах, куда он вылетает вечером и утром на „жировку“.

Раньше для добычи тетеревов в Зауралье применяли разнообразные ловушки: „шатры“, „ковши“, „ступы“ и др., позволяющие поймать птицу живьем. За последние годы эти способы запрещены.

Средний вес тетерева: самца — 1274 *г*, самки — 943 *г*.

Белая куропатка (местные названия: белая куропатка, куропатка, курой (самец), куроптиха (самка); у татар — ак-агевен; у нагайбаков — ак-кртлек; у казахов — ак-кур) встречается по всей территории области, несколько уменьшаясь в южных районах.

Придерживается эта птица — летом сырых луговых угодий, покрытых ивняком и молодым березняком, расположенных обычно среди полевых угодий. Осенью белая куропатка поднимается на более возвышенные места, концентрируясь на полях, особенно на парах и озимях.

Охота на белых куропаток производится преимущественно ружьем при подружейной легавой собаке. Ловля „шатрами“ не допускается.

Охота с легавой в общем легка и добычлива. Автору в августе на одно ружье приходилось убивать до 27 шт. за сутки.

Средний вес белой куропатки (самца и самки) по лесостепной зоне определяется в 619 *г*, по южным степным районам средний вес — 723 *г*.

Серая куропатка (местные названия: куропатка, рябок, гуменный рябок, степной рябчик, рябчик-голоножка; у нагайбаков — соро-кртлек; у казахов — шил) — интереснейший объект для охотников-любителей.

Населяет серая куропатка всю территорию области, за исключением западной лесной, гористой, незаселенной ее части. Преобладает эта птица в районах развитого земледелия.

Любимыми местами обитания серой куропатки являются поля с кустарниками, перелесками, пригорками и заросшими оврагами.

Выводки бывают до 18—20 шт. в гнезде.

С выпадением глубокого снега серые куропатки собираются в стаи (до сотни голов и более) и в поисках корма концентрируются около деревень, гумен, скирдов хлеба, молотильных токов и т. п.

В суровые зимы с крепкими настами много серой куропатки гибнет под снегом и от истощения. (В целях охраны этой ценной птицы в тяжелый для нее период — зимой, необходимо организовать их подкормку, путем выставления необмолоченных снопов овса).

Серая куропатка по численности превосходит белую куропатку.

Главным способом охоты на эту птицу является охота с ружьем при подружейной легавой собаке (имеющей широкий поиск и хорошее чутье). Стойку собаки серая куропатка выдерживает прекрасно всю осень, особенно если она не в стае, а разогнана поодиночке.

Подстерегается серая куропатка также около кладей хлеба, гумен, молотильных токов, где удается иногда взять до 8—10 шт. на один выстрел.

Существовавший ранее в области способ ловли этой куропатки „шатрами“ сейчас запрещен законом, как хищнический.

Средний вес самца серой куропатки — 413 *г*, средний вес самки — 400 *г*.

Утки в Челябинской области — основной объект и наиболее частый трофей охотника. Здесь за уткой охотятся и промышленники и любители, старики и молодежь.

Способы охоты на все виды уток общие и о них скажем ниже.

Широкому развитию охоты на уток на Южном Урале способствует сама природа: с одной стороны,— наличие огромного количества камышистых, тростниковых и осочных озер, а также проточин, заболоченных непроходимых мест, где утка находит для себя хорошее питание и возможность укрыться от всякого рода врагов, а с другой,— через территорию Челябинской области проходят пути, по которым весной и осенью пролетает огромное количество кочующей птицы, особенно водяной. Немалое количество уток здесь останавливается на гнездование.

Виды так называемых „благородных“ уток представлены довольно богато, хотя чирки и кряква несколько преобладают над широконоской, шилохвостью и свиязем.

Из нырковых чаще встречается красноголовый нырок (или голубая чернеть).

Кряква (местные названия: кряква, кряковая, кряковная, матерая утка, косатая, косатый селезень)— самая распространенная и наиболее популярная утка среди местных охотников. Встречается и гнездится на всей территории Южного Урала. Гнездится во всех водоемах, даже в лесу, за исключением быстро текущих горных речек. Излюбленными местами ее обитания являются сильно заросшие тихие пруды и озера.

Прилетает около 12 апреля. Отлет заканчивается в конце октября. Вес селезня колеблется от 750 до 1750 г.

Чирок половой, или **свистунок** (местные названия: чирок, чирок-свистунок, чируша, грязнушка, малый чирок, чир; у татар и башкир—чирок), встречается и гнездится повсеместно. Держится часто в одних табунах с кряквой.

Вес свистунка — 300 — 350 г. Из-за малого веса и трудности стрельбы добывается немного.

Чирок-коростелек, или **трескунок** (местные названия — те же, что и для чирка полового, лишь иногда его называют чирком сизокрылым или „большим“), обитает вместе с кряквой и чирком-свистунком. Прилетает весной дней на 5—7 позже их. Вес этой птицы: самца от 350 до 450 г, самки — 250—410 г.

Шилохвость (местные названия: острохвост, шилохвость, серуха острохвостая, серуха) обитает в тех же местах, что кряква и чирки.

Вес — от 650 до 1000 г.

Свиязь (местные названия: свиязь, свизь, свищ, свизевая) прилетает дней на 5—8 позже шилохвости. Держится общих для „благородных“ уток мест. Добывается этой утки меньше, чем кряквы, однако значительное количество.

Вес свиязя—от 540 до 850 г.

Серая утка, серуха (местные названия: серуха, полукряква) прилетает несколько позже кряквы и отлетает позже. По образу жизни и обитанию близка к крякве. Вес ее—от 750 до 1000 г.

Широконоска (местные названия: широконоска, плосконоска; у татар — игэу-борэк) прилетает на 2 — 3 недели позже кряквы; отлетает раньше ее. Добывается очень немного. Вес — 550—650 г.

Пеганка (местные названия: норовая утка) встречается в восточной части Зауралья, и то в небольшом количестве. Средний вес ее —1250 г.

Подсемейство нырковых, имеющих охотничье значение, в крае представлено: гоголем, хохлатым чернышем, белобоком, нырками--красноголовым, белоглазым, красноносым, морянкой, турпаном, синьгой и савкой.

Гоголь (местные названия: гоголь, гоглюшка (самка), пестрый нырок)— обычная при пролете птица. На ишимско-курганском участке гоголь не гнездится, но встречается здесь, на озерах, в большом количестве, где

проводит линьку. Прилетает обычно вместе с кряквой. Гнездится чаще всего в дуплах деревьев, реже — на земле, в кустах.

В заготовках из числа нырковых гоголь занимает одно из первых мест. Вес этой птицы колеблется от 600 до 1000 *г*.

Хохлатый черныш (местные названия: хохлатая чернеть, хохлан, косатая чернеть; реже — черная утка; у татар — кара-урдэк), вместе с гоголем, собирается в огромном количестве и имеет большое промысловое значение. Питается в основном животной пищей.

Прилетает весной хохлатый черныш дней на 15—20 позже гоголя и кряквы; отлетает немного раньше их.

Обычно вес этой утки около 750 *г*.

Белобок, или **морская чернь** (местные названия: морская чернеть, сизая чернеть) встречается только в качестве пролетной (гнездится севернее 63-й параллели) птицы.

При пролетах белобок идет большими стаями и становится нередко добычей охотников.

Вес этой птицы колеблется от 750 до 1250 *г*.

Нырок красноголовый (местные названия: красноголовая чернеть, голубая чернеть) гнездится почти на всей территории области. Во время линьки на лесостепных озерах собирается в огромных количествах.

Прилетает дней на 5—7 позже хохлатого черныша.

Вес — от 750 до 1000 *г*.

Нырок белоглазый и **нырок красноносый** — редкие утки, притом преимущественно встречающиеся в восточных районах области.

Морянка (местные названия: чернеть, нырок, савка) — исключительно пролетная птица. Добывается лишь во время пролетов. Средний вес: селезня около 800 *г*, самки—700 *г*.

Турпан (местные названия: турпан, головня, голован) в пределах области не гнездится (пролетает на север). Добывается исключительно во время пролетов.

Турпан — одна из самых больших и жирных нырковых уток. Средний вес селезня, по данным М. П. Тарутина, от 1490 до 1580 *г*, самки — от 1400 до 1450 *г*.

Синьга (местные названия: большая черная чернеть, головня, головешка) добывается редко, как пролетная утка. Пролетает одновременно с турпаном (позже кряквы дней на 30—40).

Савка (местные названия: савка, савка синеносая.— савкой же здесь неправильно называют морянку, самец который имеет два сильно удлиненных — до 23 *см* — средних хвостовых пера, образующих нечто вроде шила)— единственный представитель из подсемейства савок.

Савка в небольшом количестве гнездится в юго-восточной части края. Добывается ее мало.

Способы охоты на уток, существующие в области, очень разнообразны. Наиболее распространенными являются следующие:

Весной, во время прилета и пролета уток, широко развита охота на селезней из шалаша с чучелами, реже с подсадной (круговой, или криковой) уткой.

Некоторые охотятся в это время из шалаша и без подсадных уток, или чучел, подзывая селезней на „манок". Менее добычлива и носит случайный характер охота с подхода или подъезда.

В августе стреляют уток с собакой, на подъеме, с подъезда на лодке, реже — скрадом.

С конца августа начинается охота на путях пролета уток с водоема на места „жировок" — поля, травянистые заводи — и обратно на водоемы. Стрельба производится из шалаша или какого-либо укрытия. С чучелами в это время охотятся мало.

С отлетом уток на юг очень популярной охотой является стрельба на путях пролета, обычно на так называемых „переимах“ — узких пространствах, разделяющих озера. В этот период нередки случаи, когда хорошие стрелки за 2—4 „зори“ убивают по 100—150 уток на ружье.

Надо отметить, что количество водоплавающей птицы заметно сокращается. Основной причиной этого является сильно развитое браконьерство. Так, весной охота в области разрешается только на селезней, однако многие местные охотники стреляют уток на путях пролета в стаи, убивая большое количество самок. В некоторых местах до сего времени не изжит еще сбор утиных яиц (во время их кладки). Не мало уничтожается молодняка до срока охоты, устанавливаемого законом. С браконьерством, ведущим к сокращению численности уток, надо повести решительную борьбу.

Лысуха (местное название — неправильно — гагара) на Южном Урале водится и гнездится в огромных количествах, предпочитая тихие камышистые озера.

С 1930 г. охота на лысуху сильно развилась. Птица стала более осторожной, вроде утки. Раньше она близко подпускала к себе человека и обычно даже не улетала, а лишь скрывалась в камышах.

По качеству мяса лысуха уступает утке. Осенью, перед отлетом, она накапливает большое количество жира, и вкус ее значительно улучшается.

Охота за лысухой производится чаще всего одновременно при охоте за утками — с подъема, при подъезде на лодке, с подхода, скрадом, подстереганием в прикрытии (камышах) и т. п.

По количеству товарной продукции лысуха в области стоит на одном из первых мест.

Из подсемейства гусей в области встречаются 4 вида гусей и 1 вид казарок.

Серый гусь (местные названия: гусь дикий, польский) встречается и гнездится только в восточной части лесостепной зоны (озера Черное, Журавлиное и др.) и в южной степной зоне, в особенности в Каракульском, Троицком и Варненском районах.

Прилетает этот гусь очень рано, иногда раньше кряквы. Серого гуся в крае сравнительно мало. Птица осторожная.

Вес его — от 2,8 до 3,5 *кг*, редко до 6,6 *кг*.

Белолобый гусь (местные названия: белолобая казарка, реже — малый гусь, казарка, казара) встречается только при пролетах.

Вес — от 2,2 до 2,7 *кг* (3 *кг* — редко).

Гуменник большой (местные названия: гусь средний, гусь желтоклювый) — пролетная в крае птица.

Вес его — от 3 до 4,5 *кг*.

Гуменник малый (местные названия: пашенный гуменник) при пролетах встречается чаще других видов гусей и казарок.

Вес гуменника малого — 2,4 — 3,2 *кг*.

Черная краснозобая встречается лишь на путях пролета. Это самая малая и пестро окрашенная птица из семейства гусей. Обычный вес ее — около 1 *кг*.

В Челябинской области гусей гнездится очень небольшое количество, и только в степной и лесостепной зоне, а потому главная охота на гусей здесь производится на путях пролетов, и она менее добычлива, чем охота на уток.

Способы охоты на гусей мало чем отличаются от способов охоты на пролетных уток.

Осенью подстерегаются также гуси на полях, в местах их жировок, когда охотник, хорошо замаскировавшись, использует „мань-

щиков“ — живых и ранее убитых гусей, а также профили, сделанные из фанеры.

Во всяком случае убой 2—3 гусей за сутки считается в области за очень удачную охоту.

Как ни много до сих пор всевозможной, особенно водоплавающей, дичи в Челябинской области и как ни добычлива охота на нее, однако систематическая, нередко хищническая, браконьерская добыча начинает уже сказываться: количество гнездующей в области птицы постепенно уменьшается.

В целях сохранения охотничьих птиц здесь необходим строжайший контроль за точным соблюдением сроков и правил охоты.

Агроном С. КУКЛИН

РЫБЫ

Водоемы Южного Урала и Зауралья принадлежат к трем речным системам:

1) р. *Белой* (приток Камы), относящейся к бассейну Волги;

2) р. *Урала*, впадающего в Каспий, и

3) р. *Тобола*, отдающего свои воды в Иртыш, самый крупный приток могучей Оби, впадающей далеко на севере, за полярным кругом, в Северный ледовитый океан.

Белая, исток которой расположен на западном склоне водораздельного хребта Урал-Тау, сначала течет вдоль него, с севера на юг; несколько севернее, но также на западном склоне Урала, берет свое начало ее крупнейший приток Уфа. Обе эти реки принимают в себя множество горных рек и речек, сбегающих со склонов многочисленных горных кряжей Южного Урала, вытянутых в меридиональном направлении. Из этих речек наиболее значительны притоки р. Уфы — Ай и Юрюзань.

На восточной стороне того же хребта Урал-Тау берет свое начало р. Урал; она также течет вдоль него с севера на юг, принимая несколько притоков, из которых наиболее крупные — Гумбейка и Кизел.

Восточнее верховьев р. Урала с отрогов сибирского склона Уральских гор стекают реки и речки, образующие систему Тобола. Южнее всех их берет свое начало сам Тобол; несколько севернее начинается двумя истоками его приток Карталы; еще севернее — Уй и его притоки: Тугузак и Увелька, а еще далее к северу, у самого подножия водораздельного хребта, неподалеку от верховьев Белой и Урала, но отделенная от них горным кряжем, берет свое начало р. Миасс, на которой стоит г. Челябинск. Миасс является уже притоком Исети, стекающей с восточного склона Среднего Урала.

К системе Тобола принадлежат и живописные зауральские горные озера, составляющие настоящее украшение Южного Урала. Неширокой, но длинной полосой в несколько сот километров они вытянулись вдоль всего восточного склона, образовав здесь две естественные группы озер: северную — Кыштымско-Каслинскую и южную — Ильменскую. В последней сосредоточены такие наиболее типичные и наиболее живописные горные озера, как Увильды, Миассово, Кисегач и красавец Тургояк. К системе же Тобола принадлежат и те несколько тысяч блюдцеобразных мелководных ра́внинных и степных озер, что разбросаны по всему обширному лесостепному и степному Зауралью.

Сближенные своими верховьями на сравнительно небольшом пространстве близ водораздельного хребта до расстояния в несколько десят-

ков километров, а в отдельных случаях только до нескольких километров, эти три речные системы Южного Урала, тем не менее, не имеют между собой прямой и непосредственной связи. От истоков они все дальше и дальше расходятся друг от друга и текут в совершенно различных как климатических, так и других физико-географических условиях: одни — на запад и на юг, в Каспий, к теплу и солнцу, другие — на дальний север, в холодный Ледовитый океан.

Уже по этому одному можно заключить, что и рыбное население, иначе ихтиофауна, этих трех речных систем должно быть не одинаково и что особенно заметной будет разница между видовым составом рыб в реках системы Тобола, принадлежащего к бассейну Ледовитого океана, и рыбным населением речных систем Белой и Урала, относящихся к бассейну Каспийского моря.

Действительно, для рыбного населения водоемов, входящих в бассейн Каспийского моря, характерно наличие большого количества рыб из семейства *карповых*. Например, в Каме и Белой они составляют до 50% всех видов рыб, населяющих эти реки, тогда как в водоемах, принадлежащих бассейну средней и нижней Оби, карповые рыбы составляют только 28% видового состава ее ихтиофауны. Многие самые обыкновенные в системах Камы и Белой, а также и в системе р. Урала, карповые рыбы совсем не встречаются за Уральским хребтом,— например, голавль, жерех, густера, сопа, подуст, чехонь, уклейка, сазан и некоторые другие.

С другой стороны, характерные для Оби рыбы из семейства *лососевых* (нельма, моксун, сырок, пыжьян и др.), дающие 28% ее ихтиофауны, в системе Камы составляют только 7,8%, а из них только один вид (таймень) встречается и на восточном и на западном склонах Уральского хребта.

Из рыб других семейств характерно наличие в системе Камы и отсутствие в системе Оби вьюна, судака, берша и некоторых других.

Однако ряд рыб, как раз наиболее многочисленных и распространенных, встречается в водоемах по обе стороны Уральского хребта, во всех трех названных выше речных системах. Таковы общеизвестные плотва (чебак), елец, язь, речной и озерный гольяны, линь, пескарь, карась и лещ (лещ искусственно пересажен за Урал, см. об этом ниже) из семейства карповых, окунь и ерш из семейства окуневых, а из других семейств— таймень („линь“), голец, щука, подкаменщик и налим.

Наконец, следует отметить, что для рассматриваемых речных систем характерно наличие нескольких параллельных, так называемых викарирующих (заменяющих друг друга) видов и подвидов, являющихся географическими разностями. Так, например, камскую белорыбицу заменяет в Оби и Тоболе нельма, плотву-серушку — сибирская плотва (чебак), обыкновенного ельца — его сибирский подвид, европейского хариуса — сибирский хариус и т. д.

Таким образом, наряду с глубокими отличиями в видовом составе рыбного населения между речными системами Белой (Камы) и Урала и системой Тобола (Оби), у них имеются и черты сходства в виде наличия довольно многих форм, во-первых, общих, свойственных обеим системам, а во-вторых, форм сходных, родственных между собою.

Эти факты свидетельствуют об общности происхождения, о близком родстве сравниваемых ихтиофаун, живущих в настоящее время в столь различных физико-географических условиях.

Когда-то воды бассейнов Каспия, Оби и других сибирских рек населяла одна и та же ихтиофауна, близкая по своему составу к современной ихтиофауне бассейна Каспийского моря. Об этом свидетельствуют некоторые палеонтологические доказательства, а именно — находки остатков рыб из рода лещей, густеры и других в береговых отложениях

некоторых сибирских рек, например Иртыша близ Омска. Эти рыбы раньше водились и в сибирских реках, тогда как в настоящее время они восточнее Уральского хребта не встречаются.

Отложения, в которых найдены эти остатки, по времени своего образования относятся к периоду, непосредственно предшествовавшему эпохе великого обледенения, когда весь север Европы и северо-запад Сибири покрылся ледником. В частности, река Обь была им покрыта почти до устья Иртыша. Очевидно, что ихтиофауна ее была оттеснена льдом к югу, в верховья Оби и ее притоков, находящихся хотя и вне зоны оледенения, однако в условиях значительного похолодания. Здесь могли сохраниться только холодноводные рыбы, такие, как налим, или рыбы, которые могут приспособляться к самым разнообразным условиям и которые в настоящее время заходят далеко на север: плотва, окунь, ерш, щука, язь и др.

Когда ледник отступил к северу, убыль в видовом составе Оби пополнилась рыбами, пришедшими с моря. Это были преимущественно лососевые (холодноводные) рыбы. Но ихтиофауна Оби до сих пор осталась более бедной видами рыб, чем, например, ихтиофауна Волги и даже Камы: в системе Камы насчитываются в настоящее время 42 вида рыб, тогда как в системе нижней и средней Оби всего 34 вида, да и из них около трети так называемых проходных рыб, т. е. периодически лишь входящих в Обь и ее притоки из Обской губы.

Таким образом ихтиофауна Оби и ее притоков сравнительно молодая, так как она сложилась уже после ледниковой эпохи, тогда как ихтиофауна бассейна Каспийского моря более древняя, потому что большая часть его водоемов по их южному положению никогда не подвергалась воздействию ледников.

Всеми этими обстоятельствами объясняются особенности видового состава рыб, населяющих те три речные системы, к которым принадлежат водоемы Южного Урала и Зауралья.

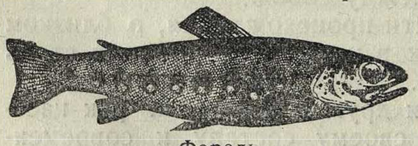
Дать точный перечень рыб одной только Челябинской области не представляется возможным, так как специального изучения ихтиофауны многочисленных горных рек и речек, принадлежащих к системам верховьев рек Белой, Уфы и Урала, пока еще не произведено. Поэтому приводимый ниже список следует рассматривать именно как список рыб Южного Урала и Зауралья в географических, а не административных только границах.

Сем. I. Миноговые

Каспийская минога. Эта проходная рыба в небольшом количестве входит в р. Белую и р. Урал. Как высоко поднимается она по Белой и заходит ли в верховья р. Уфы, неизвестно. В реке Урале, несколько выше г. Чкалова, она не составляет редкости.

Сем. II. Лососевые

Форель или **пеструшка.** О распространении этой в высокой степени интересной для всякого рыбака и любителя природы ценной и красивой рыбы известно очень немного. Несомненно, что водится она в мелких горных речках, стекающих с западного склона хребта Урал-Тау в р. Белую, например в речке Усолке, близ Красноусольского стекольного завода (Башкирская АССР).



Форель

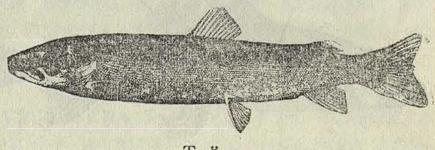
В системе р. Урала форель находили в мелких горных притоках Большого и Малого Ик а.

Повидимому, эта рыба вообще редка на Урале, но она возможна и в пределах Челябинской области, например, в Нязе-Петровском и Уфалейком районах, в притоках верховьев р. Уфы. Искать ее надо в маленьких, стекающих с гор быстрых речных речках, с чистой и холодной водой, с берегами, заросшими обильной древесной растительностью, местами образующей зеленый свод во всю ширину речки.

Таймень. Местные названия: „лень", „красная щука", „красуля" или неправильно „лох". Одна из самых интересных во всех отношениях уральских рыб. Достигает до 1 *м* длины и свыше 30 *кг* веса. Во время нереста окрашивается в сплошной медно-красный цвет (брачный наряд).

Интересно прежде всего общее распространение тайменя. Он водится почти во всей Сибири, преимущественно в небольших горных речках. В Челябинской области он встречается в притоках Уфы, в Нязе, в Кукарке, в Ае, а также в р. Миассе, откуда по зимам заходит в оз. Аргази. В речках и реках, впадающих в верховья р. Белой, он не представляет редкости. Кроме того, он встречается в горных речках системы р. Урала. Распространен также и в системе верхней Камы.

Но таймень совершенно не встречается ни в средней и нижней Каме, ни в среднем и нижнем течении р. Урала, не встречается он ниже Бирска по р. Белой—его нет вообще нигде больше в Европейской части СССР.


Таймень

Таким образом область распространения тайменя — почти вся Сибирь, а на запад от Уральского хребта — верховья Камы, Уфы, Белой и р. Урала.

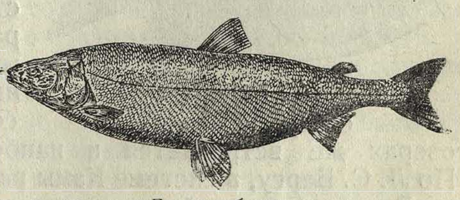
Такое распространение объясняют в последнее время тем, что таймень — рыба вымирающая. В прошлую геологическую эпоху он населял почти весь восток средней Европы, где в системе Дуная сохранился и до сих пор его близкий родич — дунайский лосось, имеющий резко ограниченную область распространения. За многие годы, отделяющие наше время от этой эпохи, таймень вымер в речных системах Днепра и Дона и теперь встречается лишь в верховьях Камы, Белой и р. Урала. Этим и можно объяснить разорванную, расчлененную область распространения тайменя на запад от Уральских гор.

Таймень интересен еще в том отношении, что он представляет собою одну из немногих лососевых рыб, совершенно приспособившуюся к жизни в пресной воде, тогда как большая часть его ближайших сородичей — рыбы проходные, входящие в реки только для нереста.

Нельма

Нельма. Эта известная промысловая рыба как раз и является такой проходной рыбой, входящей в Обь из Обской губы и поднимающейся очень высоко по Оби, Иртышу и их притокам. Отдельные экземпляры ее заходят в Тобол и попадаются в пределах Челябинской области, около Кургана.

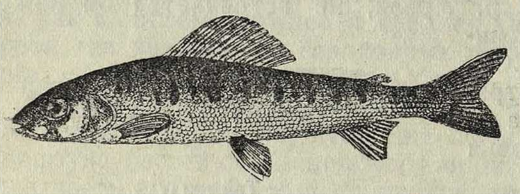
Белорыбица. Близкий родич нельмы, тоже проходная рыба. Входит из Каспия в Волгу, а оттуда в Каму и Белую. По последней реке и по Уфе поднимается очень высоко. Известны случаи лова белорыбицы в р. Уфе близ Михайловского завода (Нижне-Сергинский район, Свердловской области, смежный с Нязе-Петровским районом, Челябинской области).


Белорыбица

Чудской (синарский) сиг. Одна из немногих пока рыб, включенных в состав ихтиофауны Южного Урала разумной волей человека. Первый опыт искусственного разведения этого сига был сделан в 1911 г. в Синарском озере (из группы Каслинских горных озер, Уфалейского района), куда Аракульской рыбоводной станцией были выпущены мальки, выведенные из икры, присланной с Чудского озера. Опыт блестяще удался. В 1928 г. из Синарского озера, в котором в это время сиги составляли уже около 10% всего улова и достигали 3,2 — 4,8 *кг* веса, они были пересажены в Силач, Аракуль и другие озера Каслинской группы. В 1924 г. был произведен второй удачный опыт разведения сига из икры в оз. Тургояке. В настоящее время сиг и здесь водится уже в промысловых количествах. Разведен сиг и в других озерах: Увильды, Большой и Малый Кисегач, Чебаркуль, Аргази, В. Миассово и др.

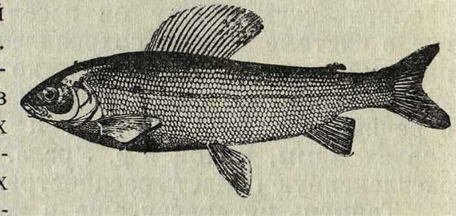
Сем. III. Хариусовые

Хариус европейский. Местные названия: харюз, хоюз. Европейский хариус встречается во всех небольших горных реках и речках западного склона Южного Урала, в притоках Белой и Уфы, а также в горных реках с чистой водой, принадлежащих к системе р. Урала. В Челябинской области он многочисленен в некоторых речках Уфалейского и Нязе-Петровского районов, а также в Юрюзани, Ае и их притоках.



Молодой европейский хариус

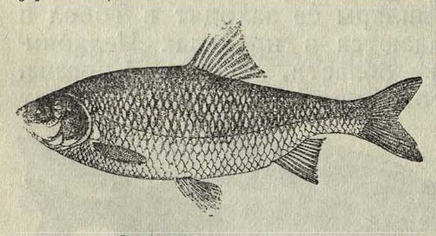
Сибирский хариус. Вид, заменяющий европейского хариуса в реках Сибири. Встречается в пределах Челябинской области только в р. Миассе, и то лишь в верховьях, и в немногих горных речках восточного склона. Отсутствие его в других реках системы Тобола, протекающих в пределах области, объясняется равнинным характером этих рек: медленностью их течения, мутностью и вообще нечистотой их воды, т. е. условиями, неприемлемыми для хариуса.



Сибирский хариус

Сем. IV. Карповые

Плотва, чебак, сорога. Эта общеизвестная рыба — одна из самых распространенных и, вероятно, самая многочисленная на Урале и в Зауралье, в том числе и в Челябинской области. Она водится во всех реках (за исключением маленьких горных речек), в прудах и в большей части горных и степных озер. Ее нет только в сильно заросших замкнутых озерах, часто подвергающихся заморам, да и в озерах с минерализованной водой. Особенно многочисленна плотва в некоторых горных озерах, как, например, в оз. Миассове, где она составляет 63% улова. В озерах же встречается и наиболее крупная плотва — до 2 *кг* весом. По Л. С. Бергу, в системе Камы распространен подвид плотвы, называемый на Волге серушкой, а в системе Тобола — сибирский подвид плотвы.



Сибирская плотва

Елец. Встречается в значительно меньшем количестве, чем плотва, но это — тоже известная и широко распространенная по всему Южному Уралу и Зауралью рыба, имеющая промысловое значение. Между прочим, как раз на Урале ельцы достигают своей наибольшей длины (до 25 *см*) и веса (до 0,4 *кг*), например в Кыштымско-Каслинских озерах.

В системе рек Белой и Уфы и р. Урала водится типичный европейский елец, а на востоке от Уральского хребта — его сибирский подвид.

Голавль. Обыкновенная рыба в реках Уфе и Белой, а также и в р. Урале, вплоть до их верхнего течения, за исключением мелких горных притоков. В Челябинской области встречается в верховьях Уфы, в Ае и Юрюзани, в некоторых их притоках, а также в р. Урале.

В озерах и в реках системы Тобола голавля нет.

Язь. Распространен по обе стороны Уральского хребта в тихих и глубоких плесах рек, в старицах, прудах и проточных горных озерах. В некоторых из этих последних, например в Увильдах и Иртяше, имеет заметное промысловое значение и достигает значительного веса (до 3 *кг*). Местами имеет промысловое значение и в реках Челябинской области, например на Исети.

Озерный гольян. Небольшая рыбка около 8 — 15 *см* длиною и не более 10 г весом. Встречается только в озерах, но зато почти во всех без исключения, в том числе и в самых тинистых и заросших, и даже в озерах с минерализованной водой. М. И. Меньшиков отмечает наличие гольяна совместно с карасем в таких Курганских озерах, где вследствие высокого содержания растворенных солей не может жить никакая другая рыба. Проф. М. Д. Рузским гольян был найден в солоноватоводных озерах, лежащих к югу от Челябинска (Синеглазово, Смолино, Сарыкуль и др).

Речной гольян. Местные названия: ленюшка, солдатик, колька, красавка. Небольшая рыбка, обычно 6 — 8 *см*, но именно в уральских горных речках она достигает своей наибольшей величины — до 12,5 *см*. В противоположность озерному, речной гольян водится только в чистой проточной воде, преимущественно в быстро текущей. Он во множестве населяет горные речки и даже ручьи систем Уфы и Белой и Тобола (например мелкие притоки р. Миасса). Возможен и в притоках верховьев р. Урала, что, однако, пока не установлено.

Жерех. Эта крупная рыба встречается на Южном Урале главным образом в р. Уфе и в р. Урале, в которых распространена до горных верховьев. В мелких реках не встречается. Изредка попадается в проточных прудах.

В системе Тобола жереха нет.

Верховка. Эту маленькую рыбку (не более 9 *см*) обычно смешивают с уклейкой, от которой, впрочем, ее легко отличить по неполной боковой линии. Распространение ее в Южном Урале, где она возможна в системе Белой и Уфы, совершенно не изучено.

Линь. Преимущественно озерная рыба, она в реках держится лишь по заливам и старицам. Поэтому на запад от водораздельного хребта Южного Урала линя можно встретить только в старицах рек Белой и Уфы и их притоков и в прудах. На восток от Уральского хребта линь встречается почти во всех реках Южного Зауралья: есть он в Исети, в Миассе, в Тоболе и в некоторых из их притоков. Однако наибольшее количество линя сосредоточено в зауральских горных озерах. В озерах Миассове и в Б. Иткуле он составляет до 10% общего улова. Славится своими линями оз. Кызылташ, где они достигают 2 *кг* веса.

Подуст. Рыба, свойственная только системам рек Белой и Уфы и р. Урала. В Уфе подуст встречается до самых верховьев. Есть ли он в

притоках Уфы, например в Ае или Юрюзани, точно установить нельзя. По р. Уралу, где подуст многочисленен близ г. Чкалова, он встречается до горных верховьев.

Пескарь. Эта небольшая общеизвестная рыбка водится во всех реках и речках с более или менее чистой водой по обе стороны Уральского хребта, а также в некоторых из проточных озер. Есть она и в системе р. Урала.

Уклейка. Местные названия: шаклейка, щеклейка. Встречается на Южном Урале только в системе рек Белой, Уфы и Урала, в реках и прудах. Многочисленна в Уфалейском пруду. Шестьдесят лет назад Л. П. Сабанеев отметил наличие уклейки в некоторых из Каслинских озер (в озерах Иткуле и Каслинском). Однако позднее это указание никем не было подтверждено.

Густера. Рыба эта многочисленна в нижнем и среднем течении рек Белой, Уфы и Урала, но там, где эти реки начинают принимать горный характер, она уже не встречается.

В системе Тобола густеры нет.

Лещ. Крупная промысловая рыба, как правило, распространенная в системах рек Белой, Уфы и Урала. Особенно крупных размеров лещ достигает в некоторых заводских прудах, например в уфалейских.

По свидетельству Л. П. Сабанеева, в половине прошлого столетия лещ был пересажен искусственно (из рек Уфы и Чусовой) в некоторые из проточных озер Каслинской группы, а также в Верхисетский и в Свердловский городской пруды. Опыт пересадки удался. Лещ теперь водится в нескольких Каслинских озерах (в Силаче, Б. Каслях, Иртяше, Иткуле и др.), где имеет промысловое значение, и в то же время лещ распространился по Исети до Тобола. По сообщению М. И. Меньшикова, в этой реке лещ появился в самые последние годы: „лещ стал известен в Тоболе у Кургана впервые летом 1929 г., когда был заловлен у дер. Шкодки в 10 *км* от города в количестве 4 экземпляров, среди которых один был в 4 *кг* весом". По мнению этого исследователя, лещ проник в р. Исеть из Синарского озера по р. Синаре, вытекающей из этого озера и впадающей в Исеть.

Интересно отметить, что в оз. Киреты (из группы Каслинских) нередко попадается помесь леща с плотвой.

Карась круглый, или **золотой**, и **карась продолговатый**, или **серебряный**, которые недавно еще считались лишь формами одного и того же вида, в настоящее время выделены в два самостоятельные вида. Внешние отличия хорошо характеризуются их русским названием: один — действительно круглый и золотой, а другой — продолговатый и серебряный. Оба карася встречаются совместно, но круглый карась гораздо многочисленнее серебряного. Последний большей частью встречается единичными особями, причем иногда попадается и в реках, тогда как круглый карась — чисто озерная рыба.

Караси распространены в озерах и прудах по обе стороны Уральского хребта. В бесчисленных озерах Западносибирской низменности, например во всей восточной части Челябинской области, карась является важнейшей промысловой рыбой и почти единственной (за исключением еще озерного гольяна), приспособившейся к режиму этих озер, из которых одни промерзают до дна, другие чуть не ежегодно „замирают", а третьи, наконец, имеют минерализованную солоноватую воду. В Белозерском, Курганском, Мокроусовском и других восточных районах Челябинской области карась составляет от 65 до 93% уловов при среднем весе в 50—300 *г*. Здесь, впрочем, попадаются караси и до 3—4 *кг*.

Горные озера Зауралья также почти все без исключения населены карасем, причем и тут встречаются так называемые „карасьи" озера, в

которых, кроме карася и гольяна, не живет никакая другая рыба. Однако удельный вес карася в промысле на горных озерах значительно ниже, чем в степных.

Сазан, карп. В среднем и нижнем течении Уфы и Белой сазан — заметная промысловая рыба, но попадается ли он в системе верховьев этих рек, точно неизвестно. Зато в р. Урале он распространен почти до самых его верховьев и в промысловых количествах встречается, например, в Магнитогорском пруду. В системе Тобола сазана нет.

В настоящее время сазан и его культурная разновидность—зеркальный карп — разводятся искусственно во многих озерах Челябинской области. Первая партия зеркального карпа была высажена в оз. Касыкуль еще в 1930 г.

Сем. V. Гольцовые (вьюновые)

Голец. Эта небольшая рыбка встречается преимущественно в небольших реках и речках по обе стороны Уральского хребта. Между прочим она отмечена в Уфе, в Уфалейке, в системе Исети, в верховьях р. Урала, а также и в некоторых проточных горных озерах.

Вьюн — также небольшая рыба, распространение которой на Южном Урале совершенно не изучено. Возможен в старицах рек Уфы и Белой. В системе р. Урала его, повидимому, нет и, наверное, нет в системе р. Тобола.

Щиповка. Малоизвестная рыбка, распространение которой на Южном Урале и в Зауралье совершенно не изучено. Встречается в небольших медленно текущих реках по обе стороны Уральского хребта, в том числе и в системе р. Урала до горных его верховьев.

Сем. VI. Сомовые

Сом. В системе Белой и Уфы поднимается довольно высоко. Например, в Уфе встречается в Красноуфимском районе, Свердловской области. Заходит ли он еще выше, в пределы Челябинской области,— точно не установлено. В р. Урале распространен до горных верховьев.

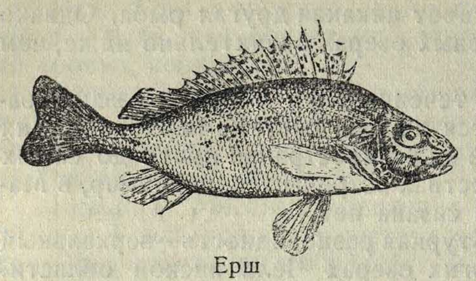
Сем. VII. Щуковые

Щука. Эта общеизвестная промысловая рыба распространена по обе стороны Уральских гор во всех водоемах. Ее нет только в тех озерах, которые промерзают зимой до дна, а также в озерах, подверженных частым заморам. Малочисленна она и в горных речках с холодной и быстрой водой: здесь она встречается лишь на тихих плесах.

Сем. VIII. Окуневые

Судак. Встречается по р. Уфе довольно высоко, например под Красноуфимском и выше. Возможен и в верховьях р. Урала.

Окунь. Одна из самых многочисленных и распространенных. Встречается в реках, прудах и озерах по обе стороны Уральского хребта. Окуня нет лишь в маленьких горных речках да в небольших заросших озерах, а также в озерах с минерализованной водой. Зато в громадном количестве встречается он в некоторых из горных озер, особенно в тех, которые И. В. Кучиным выделяются в специальную категорию „плотично-окуневых" (Чебаркуль, Бердюжье, Кажакуль, Тышки и др.). Здесь окунь имеет довольно большое промысловое значение: например, в уловах оз. Миассова


Ерш

он составляет до 15%. В некоторых из зауральских озер попадаются очень крупные окуни, до 3 *кг* и выше (например в Каслинских и в поемных озерах р. Тобола близ Кургана). Наоборот, в некоторых перезаселенных озерах окунь представлен карликовой формой.

Ерш. Наряду с плотвой, щукой и окунем, общеизвестен и распространен в реках, прудах и озерах по обе стороны Урала. Не встречается только в горных речках да в замкнутых мелких озерах, часто „замирающих" или промерзающих до дна или минерализованных.

Сем. IX. Подкаменщиковые

Подкаменщик. Местное название: широколобка. Эта небольшая рыбка (не более 12 *см*) живет по преимуществу в мелких горных речках с чистой холодной водой и распространена по Южному Уралу в системе Белой, Уфы и р. Урала. По Л. С. Бергу, в этих реках живет не типичный европейский подкаменщик, а его подвид — подкаменщик Кожевникова.

Сибирский подкаменщик. Заменяет европейского в системе Тобола. О распределении его здесь почти ничего неизвестно.

Сем. X. Колюшковые

Малая южная колюшка. Одна из самых мелких рыбок, обычно не более 5,5 *см*. Встречается только в системе р. Урала, в реках, старицах и озерах. Она, например, отмечена в оз. Банном, близ Магнитогорска.

Сем. XI. Тресковые

Налим. Эта широко распространенная рыба встречается в реках и озерах по обе стороны Уральского хребта. Она имеется и в верхних течениях рек Белой и Уфы, в их притоках и в системе р. Урала. В зауральских горных озерах налим живет в сравнительно немногих и только в наиболее крупных, глубоких и обязательно проточных: например, в Синарском, Каслинском, Иртяше, Миассове и Аргази. В некоторых из таких озер он ловится в промысловых количествах. Многочисленен налим в Тоболе и в его поемных озерах. Здесь он имеет большое промысловое значение и достигает 12—18 *кг* веса, средний же его вес — 2 — 3 *кг*.

Налим

* * *

Ряд рыб, считая в том числе и заменяющие друг друга географические разности, водится во всех трех речных системах Южного Урала и Зауралья. Таковы таймень, хариус, плотва, елец, язь, линь, пескарь, лещ, золотой и серебряный карась, голец, щиповка, щука, окунь, ерш, подкаменщик и налим, т. е. всего 17 видов, или свыше 50% всех рыб края.

Эти рыбы, за исключением сравнительно редких — тайменя и щиповки, являются не только самыми распространенными, но и самыми многочисленными и имеющими в большинстве промысловое значение в Челябинской области. Вместе с тем почти все они принадлежат к числу во-

обще самых распространенных и многочисленных рыб не только в этом крае, но и в пределах большей части необъятных пространств СССР. Это рыбы, приспособляющиеся к самым разнообразным условиям существования — климатическим и гидрологическим. Из них-то и состоит главная масса ихтиофауны Южного Урала и Зауралья.

Наиболее богатой по количеству видов является ихтиофауна верховьев Белой и Уфы. Она представлена почти всеми более или менее распространенными и даже некоторыми редкими видами, свойственными вообще системе р. Камы в целом. Из числа обычных в Каме видов в верховьях Белой и Уфы отсутствуют лишь, насколько известно, стерлядь, чехонь и сопа — рыбы, водящиеся в крупных реках и не встречающиеся в их верховьях, особенно в горных. Остальные отсутствующие здесь рыбы редки и в самой Каме, как, например, проходные белуга и осетр или волжская сельдь.

Главную массу рыбы верховьев Белой и Уфы составляют те вышеперечисленные виды, которые свойственны всем трем речным системам Южного Урала. К ним следует добавить еще несколько видов: голавля, речного гольяна, жереха, подуста, уклейку, которые обычны в системе Камы, но которых нет в системе Тобола. Остальные виды: минога, форель, белорыбица, вьюн, сом и др. встречаются здесь очень редко.

Обращает на себя внимание наличие довольно большого числа видов, свойственных быстрой воде: форель, таймень, хариус, елец, голавль, речной гольян, жерех, подкаменщик,— это все обитатели быстро текущих рек, а некоторые свойственны исключительно типичным горным рекам.

Рыбное население р. Урала, взятое в целом, насчитывает до полусотни видов рыб, но в системе его верховьев встречается не более трех десятков. Состав их почти тот же, что и в системе верховьев Белой и Уфы.

В системе р. Тобола насчитывается всего 19 видов рыб, тогда как в нижней и средней Оби, к бассейну которой принадлежит Тобол, их встречается свыше 30. Однако некоторые из них живут только в самых низовьях Оби, а другие — почти $^1/_3$ видового состава — проходные рыбы. Из этих последних в среднее течение Тобола заходит только нельма, и то единичными экземплярами. Таким образом ихтиофауна Тобола — это ихтиофауна Оби без ее проходных и низовых видов. Главную массу ее составляют все те же общераспространенные рыбы, которые перечислены выше, как виды, свойственные всем трем речным системам Южного Урала и Зауралья.

В особенности бедно видами (качественно) рыбное население зауральских горных и степных озер. Если исключить искусственно разведенных чудского сига, леща и сазана, то здесь можно насчитать всего 13—14 видов, причем по составу это ихтиофауна Тобола без ее чисто речных форм (хариуса, речного гольяна и др.). Кроме того, только сравнительно немногие озера (преимущественно самые крупные, глубокие и притом проточные) имеют ихтиофауну, представленную всеми 13—14 видами. Рыбное население громадного большинства озер, и в частности почти всех равнинных, степных, насчитывает гораздо меньшее количество видов. А много и таких озер, где живут только карась да гольян.

Это неравномерное распределение видов рыб стоит в прямой зависимости от чисто местных причин, гидрологических условий озера: от свойств воды, от ее соленого и кислородного режима, от характера дна и берегов, от глубины и т. п., что, в свою очередь, зависит от степени проточности озера, от большего или меньшего зарастания его водной растительностью и т. д.

Эти условия и влияют на видовой состав рыбного населения озера, создавая в совокупности обстановку, приемлемую или неприемлемую для жизни того или другого вида. Очевидно, например, что в мелководном озере, в летнее время до дна прогреваемом солнцем, не найдут себе места ни налим, которому нужна чистая и холодная вода, ни даже ерш или лещ,— рыбы придонные, водящиеся в глубокой воде.

Кроме того, в жизни большинства зауральских озер, за исключением самых крупных и глубоких проточных, бывают особо критические моменты, которые часто оказывают решающее влияние на видовой состав рыбного населения. Это так называемые заморы, т. е. массовая гибель рыбы, происходящая вследствие глубоких изменений в газовом и солевом режиме воды, благодаря которым последняя становится непригодной для жизни рыб и некоторых других водных живых существ.

Наиболее частое и распространенное явление представляют собою зимние заморы — „сгар“, или „горение“ озер, или „пошибка“, как говорят уральские рыбаки. Обычно зимним заморам подвергаются небольшие мелководные замкнутые озера, обильно заросшие водной растительностью, с глубоким слоем ила на дне и не проточные. Но и на этих озерах замор не повторяется ежегодно, а бывает лишь при наличии благоприятных к тому условий. Впрочем, нередко одно и то же озеро подвергается замору несколько лет под ряд.

Глубокие, чистые, а тем более проточные озера, если и подвергаются иногда замору, то лишь частичному, не имеющему гибельных последствий для рыбы, могущей уйти в незаморные участки озера.

Условием, благоприятствующим появлению замора, является холодная, рано наступившая многоснежная зима. Толстый слой рано образовавшегося льда, покрытый сверху толстым же слоем снега, наглухо изолирует озерную воду от соприкосновения с атмосферным воздухом. Изоляции способствует в значительной степени еще так называемый „наледь“ — второй сплошной слой льда, образовавшийся путем замерзания воды, выступившей через трещины первого слоя, благодаря оседанию его под тяжестью покрывающего его снега.

Замор начинается то раньше, то позже — обычно в период с начала января по конец марта. Проявляется он с тем большей силой и продолжительностью, чем в большей степени ему предшествовали вызывающие его условия, т. е. чем холоднее и многоснежнее была зима и чем раньше она началась.

Сплошь и рядом результатом более или менее сильного замора является настолько заметное уменьшение рыбы, что оно даже влечет за собой прекращение в данном озере на несколько лет рыбного промысла.

Не все виды рыб одинаково реагируют на те изменения в составе воды, которыми вызывается замор. Наиболее чувствительными оказываются мальки плотвы, щуки, окуня и др. Они и гибнут в первую очередь. Очень чувствителен к замору налим, который вообще живет только в глубоких чистых озерах. Чувствительны к замору также елец, язь и щука. Наоборот, линь, а в особенности карась и озерный гольян сравнительно легко переносят самые сильные заморы.

Какова же сущность тех изменений, которые происходят в озерной воде при заморе и являются непосредственной причиной гибели рыб? В зависимости от гидрологических и других свойств озера, в разных озерах эти причины могут быт различными. Наиболее частой причиной замора является недостаток в воде растворенного свободного кислорода, необходимого для дыхания рыб. Содержание кислорода в заморной воде падает часто до 1—2 *куб. см* на 1 *л* воды, тогда как в незаморной воде, в зависимости от ее температуры, кислорода бывает значительно больше — до 9—10 *куб. см.*

Причины, вызывающие такое уменьшение кислорода, довольно сложны и разнообразны. В самых общих чертах они сводятся к уменьшению кислорода за счет окисления им различных органических примесей к воде. Если припомнить, что заморам подвержены преимущественно мелководные, густо заросшие озера с толстым слоем ила, состоящего из гниющих растительных остатков на дне, то станет понятно, что в таких озерах окислительные процессы, т. е. гниение, различные виды брожений и т. п., должны итти особенно интенсивно. В условиях зимней изоляции озерной воды под толстым слоем льда убыль кислорода, идущего на эти процессы, не может пополняться из атмосферного воздуха, что легко осуществляется летом. В результате недостаток растворенного кислорода в воде достигает той степени, при которой и начинается замор.

В степных озерах восточной части Челябинской области, по Б. Н. Городкову, наблюдается сероводородный тип замора, обусловливаемый сероводородным брожением, возникающим в богатом сернокислыми солями донном иле этих озер.

В некоторых мелководных озерах зимняя гибель рыбы происходит от промерзания этих озер в суровые зимы до дна.

Наконец, иногда наблюдаются и летние заморы в мелководных озерах. Они происходят от того, что вода, сильно прогреваемая солнцем, становится неспособной содержать в себе достаточного количества кислорода, растворимость которого при повышении температуры падает. Кроме того, в такой прогретой воде процессы гниения и разнообразных брожений в значительной степени усиливаются и отравляют воду выделяющимися при этом продуктами.

Вот эти-то критические моменты в жизни озер и являются решающими факторами, определяющими видовой состав рыбного населения отдельных озер. Чем чаще, полнее и в более сильной степени подвергается озеро замору, тем меньшее количество видов способно существовать в нем.

В свое время (1910 г.) И. В. Кучиным была предложена следующая классификация зауральских озер по составу их ихтиофауны, которую, впрочем, он сам называет ориентировочной, приблизительной.

К I классу он относит озера, в которых есть налим (например Синарское, Иткуль, Каслинская группа озер, Иртяш). В этих озерах ихтиофауна представлена наиболее полно.

Ко II классу принадлежат озера, где налима нет, но живет щука (например Алабуга, Куяш, Кызылташ, Увильды, Акакуль). Вместе с налимом из этих озер исчезли и елец, пескарь, язь и ерш.

III класс — плотично-окуневые озера, в которых и щуки уже нет (Бердиниш, Кожакуль, Чебаркуль, Тышки).

IV класс — карасевые озера (Маян, Уелги, Айдыкуль, Улагач, М. Касли и др).

Из громадного количества зауральских озер сравнительно немногие горные озера могут быть отнесены к I и II классу и, вероятно, редкие из степных. Большая часть последних — или плотично-окуневые, или (в особенности в восточной части Челябинской области) сплошь карасевые.

Но если замор оказывает такое существенное влияние на видовой состав рыбного населения, а следовательно, и на промысловую ценность зауральских озер, то с ним, конечно, необходимо бороться. Как показывает опыт, это возможно прежде всего на освоенных, находящихся под постоянным надзором, озерах путем, например, своевременного прорубания во льду продушин и поддержания их в открытом состоянии, путем очищения озера от завалов древесиной и т. п. Кроме того, возможна и более радикальная борьба в виде широких комплексных мероприятий мелиоративного и гидротехнического характера.

В заключение надо отметить, что те немногие виды, из которых состоит ихтиофауна зауральских озер, часто встречаются в них в громадном количестве особей и составляют основные рыбные запасы Челябинской области. Это объясняется тем, что большая часть озер располагает богатейшими кормовыми ресурсами. Поэтому существеннейшее значение для экономики края могла бы иметь замена или по крайней мере обогащение качественно бедной и по существу малоценной ихтиофауны зауральских горных озер новыми видами более ценных промысловых рыб. Удачные опыты разведения в водоемах Зауралья леща, сига, сазана и некоторых других видов показывают полную возможность такой замены.

Ю. ЦЕХАНОВИЧ

НАСЕКОМЫЕ ЮЖНОГО УРАЛА

На Южном Урале из общего видового количества беспозвоночных в 10000 названий не менее 7000 приходится именно на насекомых.

От всех других беспозвоночных насекомые отличаются телом, распадающимся на три главные части: голову, грудь и брюшко, с обязательным наличием во взрослом, способном к размножению насекомом шести ног. По этим основным признакам всегда можно узнать и отличить насекомых, не смешивая с ними пауков, клещей, многоножек и других подобных беспозвоночных, имеющих больше шести ног.

Соотношение между отдельными группами, на которые подразделяются насекомые и которые называются отрядами, в фауне Южного Урала вообще и Челябинской области в частности такое же, как и в средней полосе СССР.

Преобладающим по количеству видов являются жесткокрылые, или жуки. За ними следуют двукрылые, т. е. различные комары и мухи, затем идут перепончатокрылые — пчелы, осы, муравьи и чешуекрылые, или бабочки. Следующее место занимают хоботные: клопики лесные и полевые и тли, или травяные вши. Наконец, значительно беднее количеством видов, но не особей, представлены прямокрылые (кобылки, кузнечики, сверчки), ложносетчатокрылые (стрекозы) и другие отряды.

Не считая Уральского хребта и его отрогов, остальной рельеф области представляет типичную равнину, на которой, кстати сказать, не наблюдается ощутительной разницы в составе насекомых по сравнению с соответствующими по широте местами средней полосы Европейской части СССР. Так, например, Курганский округ очень напоминает в этом отношении северную окраину черноземной полосы центральной России.

Другим, не менее типичным элементом области являются березовые леса, которые занимают большую площадь, но нигде не образуют сплошных насаждений, а растут отдельными участками, как бы островами, причем в каждом из таких островов отдельные деревья растут рассеянно или располагаются группами, оставляя свободные промежутки.

Третьим значительным элементом территории является степь.

Поэтому и фауна насекомых Южного Урала, находясь под взаимодействием леса и степи, естественно, отличается смешанным составом. Вместе с тем формы, сплошной массой заселяющие степи по Уральскому хребту, внедряются далеко на север, а часто лесные формы насекомых, в свою очередь, спускаются по горам с севера на юг.

К этим основным группам степной и лесной фауны надо присоединить еще группу водных .форм

Степи чрезвычайно богаты насекомыми. Здесь наиболее характерно обилие прямокрылых: кузнечиков и кобылок, насекомых чрезвычайно подвижных, а поэтому и наиболее заметных. Их стрекотание, беспрерывные скачки, а частью и взлеты невольно обращают на себя внимание.

Не считая некоторых вредных кобылок, о которых будет сказано особо, следует специально отметить характерного обитателя степей — кузнечика „дыбку долгоногую", оригинальное неуклюжее насекомое зеленого цвета, длинное, палочкообразное, с широко расставленными шиповатыми ногами. Самцов „дыбки долгоногой" известно всего лишь два экземпляра, добытых в Кроации, тогда как самок можно встретить довольно часто.

Из жуков в степях наиболее характерны представители чернотелок, нарывников, троксов и калоедов и листоедов.

Для степей Южного Урала на европейской стороне особенно характерны усачи рода корнеедов.

Много в степях своеобразных бабочек и характерных муравьев-лазиусов, желтого и черного.

Весьма типична и фауна степных перепончатокрылых, а именно пчел, ос и шмелей, но она еще сравнительно мало изучена.

Лесная фауна насекомых представлена населением сосновых боров, березовых зарослей и болот. Обычны чернотелка, пилильщик-ткач сосновых насаждений, рыжий сосновый пилильщик, муравей-древоточец, рыжий муравей и ряд других насекомых.

Как боры, так и березовые рощи, тесно граничащие со степью, не лишены и степных форм. Таков, например, обильный в лесах краснощекий муравей. На лесных полянах и опушках любит также держаться бескрылая кобылка, почти единственный представитель наших кобылок, имеющих и во взрослом состоянии лишь зачатки крыльев, хотя в виде исключения у некоторых особей появляются прекрасно развитые крылья.

Соленые и горькие озера безжизненны. По берегам их часто валяются целые груды мертвых насекомых, главным образом кобылок, занесенных в воду ветром, погибших там и потом уже, как бы просоленными, оказавшихся выброшенными обратно на берег.

В прибрежной зоне этих озер живут клопики из обширного рода „корикс", именно те виды, которые, очевидно, специально приспособились к ее химическому режиму.

По берегам бросаются в глаза жуки-скакуны и чрезвычайно юркие клопики „сальдиды", постоянно встречающиеся на сырой береговой зоне.

Небольшие открытые болотца, мелкие, хорошо прогреваемые солнцем и богатые водорослями („зеленой тиной"), являются излюбленными местами для личинок малярийных комаров, которые держатся здесь в изобилии; наблюдались случаи, когда на один квадратный метр открытой водной поверхности приходилось до 140 личинок.

* * *

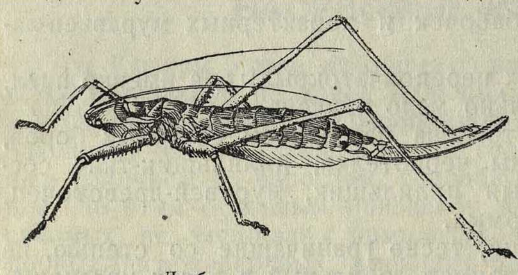
Повышение урожайности требует не только хорошего состояния возделываемой культуры, но и ликвидации того недобора зерна, который происходит от повреждения культур насекомыми-вредителями.

На протяжении всего периода своего роста и развития культурное растение подвергается опасности ряда нападений. Часть высеянного зерна еще до прорастания уничтожается почвенными вредителями. Едва показавшиеся всходы объедаются листогрызущими насекомыми. В процессе дальнейшего роста хлебов количество видов вредных насекомых увеличивается (клопики, хлебные блошки, мушки, трипсы), в результате их деятельности растение гибнет, и от посева получается заметный недобор зерна.

Эти потери недопустимы и требуют систематической и решительной борьбы с вредителями сельского хозяйства. Но прежде чем бороться, нужно знать с кем бороться,— а к сожалению, и до сих пор точно не выяснены все вредные насекомые, степень их экономического значения и их распространение на территории Южного Урала.

Среди вредителей сельского хозяйства одно из первых мест принадлежит саранчовым, известным под общим названием „кобылки". Вредят они только там, где выводятся и развиваются.

Настоящая саранча — тоже кобылка, но только наиболее крупная по размерам, в годы размножения наиболее многочисленная, а потому и наиболее опасная по прожорливости. Кроме того, она может мигрировать, т. е. неожиданно появляться там, где ее не было, прилетать издалека. В этом отношении с ней сходен прус, залетающий в районы Южного Зауралья из Казахстана, как это имело место, например, в 1933 г., когда он уничтожал посевы в Подовинном и Троицком районах.



Дыбка долгоногая

Настоящая саранча на Урале редка, массами сюда не залетает и не размножается, так что экономического значения не имеет. Слухи о появлении ее здесь стаями бывают основаны на смешении с другими, совершенно безвредными насекомыми — стрекозой четырехпятнистой. Однако между саранчой и этой стрекозой даже по наружному виду нет ничего общего, и достаточно только раз взглянуть на ту и другую, чтобы сразу увидеть разницу.

Различных видов кобылок существует на Южном Урале несколько десятков, но не все они вредны. Одни питаются растительностью, не нужной человеку, другие встречаются в таком малом количестве, что не могут причинить заметного ущерба. Но 5—6 видов держатся на полях и здесь в короткое сравнительно время, при благоприятных условиях сухого и жаркого лета, могут расплодиться в ужасающих количествах, сплошь уничтожая сотни гектаров посевов. К таким кобылкам на Южном Урале относятся: копьеносец сибирский (светлозеленый, белоокаймленный на надкрыльях), коник темнокрылый (задние крылья почти сплошь, а надкрылья только в вершинной части темные, при полете трещит), кобылка крестовая (на передней спинке белые линии в виде косого креста), кобылка бескрылая (желтая или серая, вместо крыльев маленькие чешуйки), прус (основная половина крыльев окрашена в нежный розовый цвет, вершинная остается бесцветной) и отчасти крестовичок малый.

Кобылки питаются травой и хлебными злаками; при большом количестве кобылок от засеянной полосы, на которую они напали, может остаться одно черное поле. Особенно нежные, только что взошедшие растения поедаются кобылкой дотла, по мере же развития растения и затвердевания стебля кобылка ограничивается повреждением листьев (выедая их всегда сбоку, так что лист принимает вид как бы пилы с испорченными зубьями) или откусывает молодые наливающиеся зерна.

Борьба с кобылкой ведется химическими средствами (рассеивание вручную или распыливание с аэроплана) или механическим способом (сгребание насекомых особыми уловителями).

Вторым по вредности в районах Южного Урала можно считать лугового мотылька, гусеница которого (темносерый или зеленоватый

„червь“) уничтожает пропашные, огородные и технические культуры, оставляя вместо листьев лишь засохшие жилки и черешки.

Луговой мотылек (увелич. в два раза)

В противоположность кобылке, гусеница лугового мотылька хлебных злаков не трогает.

Небольшое количество лугового мотылька обычно ограничивается сорняками. Но при массовом размножении им нехватает сорняков, и они переползают на посевы и губят их. При благоприятной погоде за лето бывает два поколения насекомых. Первое вылетает весной (в конце мая) из куколок, зимовавших гусеницами в земле с осени прошлого года. Отложенные ими яички и дают в половине июля бабочек второго поколения, гусеницы которых с конца августа уходят в землю и остаются там до весны.

Подобно саранче или прусу, бабочка лугового мотылька делает иногда большие перелеты. Летят мотыльки вечерами и ночами, когда их никто не замечает; совершенно неожиданно они появляются там, где раньше их не было и в помине.

Питаются бабочки лугового мотылька сладким соком цветов и при массовом размножении опустошают все нектарники, т. е. лишают пчел возможности собирать мед.

Успешная борьба с луговым мотыльком достигается путем применения комбинированных способов. Для предупреждения появления лугового мотылька надо своевременно уничтожить сорняки, чтобы бабочка не отложила на них яички, или же перепахать зараженную коконами землю, чтобы не вылетел мотылек.

Из лесных вредителей необходимо особо отметить соснового пилильщика-ткача. Он сильно развился в Зауралье и в дачах Магнитогорского лесхоза стал реальной угрозой для ценных сосновых массивов и требует серьезной борьбы с ним.

Луговой мотылек. Бабочка и гусеницы (в натур. величину)

Сосновый пилильщик-ткач относится к отряду перепончатокрылых. Это небольшое, несколько похожее на осу, насекомое, длина его — 11 — 13 *мм*, цвет желтоватый. Сосновый пилильщик вредит, объедая хвою; личинки его червеобразной формы, восьминогие, зеленовато-желтые, с темной головой.

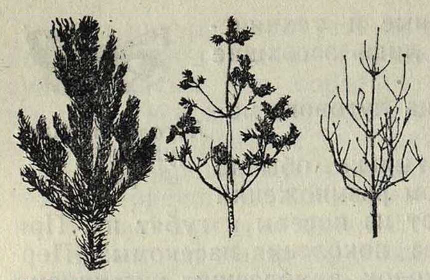
Пилильщик летает в конце мая — в июне. Самка откладывает до 80 яичек, прикрепляя их к хвое в вершинной части кроны. Вышедшие личинки оплетают иглы мешочком из паутины и живут таким образом под его защитой.

Для питания личинка откусывает хвоинку около самого ее основания, втаскивает в мешочек и там уже поедает. По мере роста личинки мешочки увеличиваются, так что могут опутать все дерево. Объедая хвоинки, личинки производят своеобразный, щелкающий звук; при тихой погоде в сильно пораженных насаждениях со всех сторон несутся эти звуки, напоминая как бы шум от небольшого дождя.

Рост, а тем самым и питание личинок, продолжается более двух месяцев. Перелиняв за это время 4 раза, личинки примерно во второй половине августа спускаются на землю и зарываются на глубину 1 — 8 *см*.

Сосновый пилильщик-ткач

Три зимы и два лета личинки лежат в земле в состоянии покоя, не выползая из сделанных пещерок и ничем не питаясь. На третий год, весной, примерно, в первой половине мая, личинки окукливаются, а еще через 15 дней из куколки выходит крылатый пилильщик.



„Работа" соснового пилильщика-ткача: 1) нормальная верхушка молодой сосны, 2) пострадавшая от вредителей и 3) начисто ими объеденная

Пилильщик поражает главным образом жердники и приспевающие насаждения; спелые насаждения и молодняк меньше поражаются. Вредная деятельность пилильщика приводит к понижению прироста, ослаблению, а затем и к усыханию дерева, особенно если хвоя при сильной зараженности дерева личинками объедается наголо.

Наиболее рациональной является борьба с пилильщиком в стадии личинки путем опыливания хвои ядовитыми веществами, например мышьяковистокислым кальцием. Опыление может вестись с самолетов, если поражены крупные участки, или с земли при помощи специальных опыливателей. Дозировка ядов колеблется от 5 до 12 *кг* на 1 *га*.

Из вредных насекомых следует еще остановиться на непарном шелкопряде. Он называется так потому, что самец и самка столь резко отличаются друг от друга, словно это два разных существа.

Самка значительно крупнее самца (до 7,5 *см* в размахе крыльев), с толстым брюшком, почти белая, с зигзагообразными черными поперечными полосками на крыльях. Полоски иногда не ясны, сохраняясь лишь у переднего края крыла. Самец меньше (до 4,5 *см*), с тонким брюшком, буровато-серого цвета.

Эту гусеницу легко узнать по цветным бородавкам на теле: на первых 5 члениках сидит по паре синих бородавок, а на остальных 6 члениках — по паре красных.

Шелкопряд объедает березовые леса местами так энергично, что деревья стоят летом без листьев, напоминая глубокую осень. Но в лесах он все же не может иметь особого значения, так как объеденные березы вновь выпускают листья, и вред таким образом сводится лишь к уменьшению прироста.

Другое дело — плодовые деревья, потеря листвы у которых сопряжена с неизбежной потерей урожая. Поэтому в садоводстве непарный шелкопряд является серьезным вредителем, и с ним надо вести борьбу.

Она легче и проще всего проводится путем уничтожения яйцевых кладок шелкопряда, которые он откладывает кучами на комлевые части деревьев, покрывая их серым или желтоватым пухом, благодаря чему кучки эти хорошо выделяются на коре. Такие кучки скребают острым ножом в ведра или хорошенько смачивают смесью керосина с дегтем (на 2 части керосина 6 частей дегтя). Так как яички зимуют и гусенички выходят ранней весной, то обмазку лучше делать осенью.

К многочисленным огородным вредителям прежде всего относятся мелкие жучки-листоеды.

Перезимовав, жучки появляются на огородах вместе со всходами редиса и редьки и при высадке в грунт капустной рассады. То и другое, при больших количествах блошаков, часто бывает начисто уничтожено в течение 1—3 дней.

Другой огородный вредитель — капустная муха, или белый корневой червь, очень похож на обыкновенную комнатную муху, только меньше и светлее ее (пепельно-серого цвета).

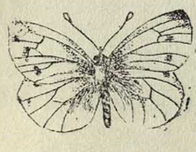
Весной (для Челябинской области — в конце мая) муха эта у шейки капустной рассады откладывает яйца, из которых дней через 10 выхо-

дят белые, червеобразные личинки, длиной около сантиметра. Сначала эти „черви" объедают снаружи корни рассады, потом вбуравливаются внутрь и там высасывают соки растения. В результате рассада желтеет, становится вялой, а при выдергивании корень оказывается измочаленным и обрывается.

В годы массового появления капустных мух погибают целые капустные поля.

Капустная тля. Сверху — взрослая, внизу—личинка

Борьбу с этой мухой можно проводить следующим образом: ежегодно менять землю в парниках, избегать густых посевов, поливать умеренно и не высаживать хилой рассады, отгребать зараженную личинками землю и раздавливать яички. Эта мера легко применима и дешева, так как совпадает с работами по окучиванию рассады, и дает хорошие результаты.



Бабочка-репница (репная белянка)

Наконец, хорошие результаты дает и поливка рассады карболовой эмульсией в течение двух недель, 2—3 раза в день. Для приготовления этой эмульсии 100 г зеленого или простого мыла распускается в горячей воде, после чего сюда добавляется 40—50 г неочищенной карболовой кислоты. Полученная смесь разбавляется в ведре воды из расчета полстакана на растение, и этим раствором поливается рассада под корень.

Сильно вредит огородам и бабочка-репница (репная белянка), заменяющая на Урале похожую на нее, но более крупную капустную белянку, живущую только в Европейской части Союза.

* * *

Здесь указаны только важнейшие из насекомых-вредителей, которых на Южном Урале достаточно много.

К. ГОРБУЛИН

ЧАСТЬ II

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЭКОНОМИКА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЭКОНОМИКА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

НЕУКЛОННО, от победы к победе идет вперед первая в мире страна победившего социализма. В результате успешного выполнения и перевыполнения сталинских пятилеток СССР превратился в могучую индустриальную державу, обогнав по темпам своего развития и по уровню техники передовые капиталистические страны. Радостной, свободной, счастливой и зажиточной жизнью живут народы нашего многомиллионного отечества.

Нет ни одного края, области, ни одного уголка в нашем необъятном Советском Союзе, где бы не шла великая созидательная работа. Не малых успехов добилась и наша Челябинская область, созданная и развившаяся в годы сталинских пятилеток.

Челябинская область занимает площадь в 163,5 тыс. *кв. км*. Расстояние между западной и восточной границами области (по 55-й параллели) достигает 700 *км*, а с севера на юг наибольшее расстояние между границами равно 470 *км*.

О размерах Челябинской области можно судить хотя бы по тому, что на ее территории могли бы свободно уместиться некоторые западноевропейские государства, такие, например, как Латвия и Венгрия, вместе взятые.

В области насчитывается около трех миллионов населения, имеется 14 городов, 28 рабочих поселков, 60 районов и 1120 сельсоветов.

Место Челябинской области в хозяйстве всего Советского Союза и РСФСР в значительной степени предопределяется теми, поистине неисчерпаемыми, природными богатствами, которые имеются на ее территории. Безграничные возможности раскрываются здесь для развития всех без исключения отраслей народного хозяйства. В неповторяемых сочетаниях складываются условия для расцвета мощной социалистической индустрии и социалистического сельского хозяйства.

По разнообразию своих полезных ископаемых Челябинская область стоит на одном из первых мест не только в Союзе, но и в мире. В драгоценной жемчужине Уральских гор — в Ильменском минералогическом заповеднике — геолог найдет почти все виды полезных ископаемых, существующих на земном шаре.

Железные руды, титано-магнетиты, хромиты, медно-цинковые руды, никель, бокситы, каменный уголь, графит, каолины, огнеупорные глины, кварциты, магнезит, мрамор, наждак, гипс, золото, драгоценные камни — вот далеко не полный перечень наиболее важных полезных ископаемых области. Не только по разнообразию полезных ископаемых, но и по их

запасам Челябинская область стоит на одном из первых мест в Союзе. В Челябинской области сосредоточено больше половины железных руд Урала. Одно только Магнитогорское месторождение содержит в себе свыше 500 млн. тонн железных руд. В Бакальском месторождении имеется 190 млн. тонн бурых железняков, не уступающих по своей чистоте от фосфора и серы лучшим рудам мира. Кусинские титано-магнетиты могут дать одновременно и легированный черный металл, и концентрат ванадия и титана — весьма ценных и имеющих широкое применение металлов. Громадные запасы медно-цинковой руды обнаружены в карабашском месторождении. Проводимые в настоящее время разведки, несомненно, значительно увеличат эту базу цветной металлургии области.

Около двух миллиардов тонн каменного угля выявлены в Челябинском, Еманжелинском и Полтаво-Брединском месторождениях. Значительны также запасы торфа, которые еще далеко недостаточно изучены. По одним лишь разведанным болотам запасы торфа определяются в 380 млн. тонн. Еще меньше изучены запасы горючих сланцев Миньярского, Катав-Ивановского и других районов. Уголь, торф и сланцы полностью обеспечивают тяжелую индустрию, железнодорожный транспорт и нужды местного хозяйства в энергетическом топливе. Известняки, гипс, глины, трепел, пески, мрамор могут полностью удовлетворить нужды строительства.

Область связана железнодорожным транспортом с важнейшими экономическими районами нашей страны. Линия Челябинск — Уфа — Куйбышев соединяет область с районами центра и юга Европейской части СССР. Продолжение этой линии на Омск, Новосибирск обеспечивает связь с Сибирью, ДВК и Казахстаном. Это широтное направление пересекается в меридиональном направлении железнодорожной линией Свердловск — Челябинск — Чкалов, соединяющей север Урала с югом и идущей дальше в уральские степи и Среднюю Азию. Кроме этих основных направлений, по территории области проходит еще ряд железнодорожных линий местного значения (Курган — Свердловск, Бакал — Дружинино и др.). Общая же протяженность всех железнодорожных путей области равна 2090 *км*.

Челябинская область обеспечена водными источниками как для снабжения промышленных предприятий, так и для сельского хозяйства. Здесь протекают такие сравнительно крупные реки, как Урал, Тобол, Исеть и др. Правда, в пределах области находятся главным образом верхние течения этих рек, но при надлежащей регулировке они могут служить надежными источниками водоснабжения, на них может быть построена сеть гидроэлектростанций, а по таким рекам, как Тобол, Исеть, может быть развито судоходство. Кроме того в Челябинской области имеется очень большое количество озер. Площадь, занимаемая озерами, достигает 380 тыс. *га*. Часть этих озер с успехом используется для развития рыбного хозяйства; часть же, обладающая богатыми растворами минеральных солей, может быть использована для промышленных целей. Так, например, сульфаты оз. Шемелинского по своему качеству не уступают известным карабугазским и могут служить прекрасным сырьем для стекольных заводов.

Горные хребты Южного Урала, от подошвы до вершины, одеты лесами. Сосна, пихта, ель, береза, дуб дают ценные строительные и поделочные материалы и прекрасное сырье для лесохимической промышленности.

Не менее благоприятны и условия для развития сельского хозяйства. Около 6 млн. *га* плодородных, преимущественно черноземных пашен, 1,6 млн. *га* сенокосов и свыше 2 млн. *га* пастбищ, наряду с благоприятными климатическими условиями, являются надежной базой для развития всех отраслей сельского хозяйства.

Все эти природные богатства создали условия для развития мощной промышленности, крупного сельского хозяйства в Челябинской области.

Советская власть широко использовала и использует естественные условия Челябинской области, превращая последнюю в одну из цветущих областей Советского Союза.

До революции промышленность нынешней Челябинской области разделяла участь горнозаводского Урала, частью которого она являлась. Даже на фоне относительно слабо развитой промышленности царской России она имела жалкий вид. Капиталистическая конкуренция Юга давила на Урал: он хирел, сокращая свое производство.

В. И. Ленин в своей замечательной книге „Развитие капитализма в России“ дает блестящий анализ причин, вызвавших упадок промышленности на Урале: „Главной причиной застоя Урала было крепостное право; горнопромышленники были и помещиками и заводчиками, основывали свое господство не на капитале и конкуренции, а на монополии и на своем владельческом праве“.

На использовании лесных массивов как древесного топлива, в отличие от металлургии Юга, была построена вся железоделательная промышленность Урала. Леса и превосходная железная руда позволили Уралу в XVIII веке добиться мирового первенства по выработке черных металлов. Но леса истощались, и развитие уральской черной металлургии замедлялось, а развитие капиталистического производства в России к концу XIX века нанесло Уралу сокрушительный удар. Работая на древесном угле, Урал давал превосходный по качеству металл, но слишком дорогой, не конкурентноспособный. Здесь были лучшие в мире кадры потомственных металлургов, но труд их использовался варварски, нерационально.

При таких условиях промышленность не могла развиваться. Местных коксующихся углей не было, а везти уголь из Кузбасса,—да разве под силу было одному капиталисту или хотя бы целой акционерной компании справиться с такой грандиозной задачей? Конечно, нет. И вот огромные богатства лежали неиспользованными. Мало того, они совершенно не изучались. Капиталисты не хотели вкладывать деньги в предприятия, не дающие немедленной прибыли. Поэтому о Магнитной горе только и знали, что там много руды, но эта руда из-за отсутствия топлива и пригодных средств сообщения не могла быть использована. Запасы Бакальского месторождения исчислялись всего лишь в 26 млн. тонн вместо современных 190 млн. тонн. О наличии никелевых руд никто и не думал, об извлечении цинка из медно-цинковых руд никто и не помышлял. Ручной труд, низенькие домны-„самовары“ — вот что определяло техническую физиономию „демидовского Урала“.

Естественно, что хиревший Урал в таких условиях потерял свое значение основной металлургической базы и из года в год снижал свой удельный вес в хозяйстве России. Известно, на каком низком уровне стояла электрификация в царской России, а на территории современной Челябинской области вырабатывалось в 1913 г. всего лишь 0,02% всей электроэнергии России, каменного угля добывалось 0,5% общероссийской добычи. Обладая огромнейшими запасами полезных ископаемых, в частности железных руд, Челябинская область давала 4,2% чугуна, 2,2% стали и 1,6% проката от производства всей страны.

Соответственно „развивалось“ и машиностроение. Во всем Челябинске было только одно машиностроительное предприятие — плужный завод, да и тот принадлежал иностранной фирме „Столль“. Вообще, надо сказать, что в хищническом разграблении бесценных богатств Урала иностранному капиталу принадлежало одно из первых мест. Английский

капиталист Уркварт снимал сливки с меднорудных богатств Карабаша и с богатых золотых россыпей области.

Все эти „предприниматели“ брали только то, что лежит в больших количествах и близко к поверхности, что быстро и с прибылью может быть продано. Мало-мальски обедневшие залежи бросались, заваливались так, что впоследствии разработка их была затруднена. Ценная деловая древесина шла на углежжение, и в то же время отходы лесоразработок никак не использовались. Лесохимии не было и в помине, а пни и сучья захламляли лесные массивы, являясь рассадниками различных заболеваний леса, способствуя возникновению лесных пожаров.

Еще более неприглядная картина наблюдалась в сельском хозяйстве. Сельское хозяйство области оставалось экстенсивным, мало продуктивным. Да иначе и быть не могло в условиях варварской эксплоатации бедняцко-середняцких хозяйств помещиками и кулаками.

В 1913 г. в области имелось около 300 тыс. мелких раздробленных крестьянских хозяйств, обрабатывавших свои небольшие земельные наделы примитивными, дедовскими методами. Пресловутая трехполка, допотопная деревянная борона, соха и косуля характеризовали севообороты и „техническую базу“ сельского хозяйства.

В 1910 г. в сельском хозяйстве области числилось около 82 тыс. сох и косуль и 740 тыс. деревянных борон.

Такое состояние сельского хозяйства вело к нищете и разорению сотен тысяч бедняцких и середняцких хозяйств Южного Урала, они разделяли участь основной массы крестьянства всей царской России.

Характерным примером в этом отношении может служить Шадринский уезд. В 1916 г. из общего количества крестьянских дворов здесь имелось 13,7% беспосевных крестьянских хозяйств; 31,7% хозяйств имели посевы не свыше 3 *га*. В то же время монастыри, кулаки и помещики владели тысячами гектаров посева. Один лишь Долматовский монастырь имел свыше 100 тыс. *га* земли.

В таком же положении находились почти все районы области. Особенно скверно жилось крестьянам национальных районов: Аргаяшского, Ялано-Катайского, Кунашакского и Нагайбакского, всячески угнетавшимся царским самодержавием.

Советская власть коренным образом изменила облик Челябинской области, призвав к жизни огромнейшие производительные силы. В итоге двух сталинских пятилеток промышленность и сельское хозяйство Челябинской области стали неузнаваемыми.

Современное хозяйство Челябинской области развивалось как часть Урало-Кузнецкого комбината. Проблема соединения сибирских углей с рудами Урала была выдвинута как важнейшее народнохозяйственное мероприятие с первых же дней установления советской власти. В. И. Ленин в статье „Очередные задачи советской власти“, написанной еще в 1918 г., говорил: „Российская советская республика находится постольку в выгодных условиях, что она располагает—даже после Брестского мира—гигантскими запасами руды (на Урале), топлива в Западной Сибири (каменный уголь), на Кавказе и на юго-востоке (нефть), в центре (торф), гигантскими богатствами леса, водных сил, сырья для химической промышленности (Карабугаз) и т. д.“.

Гражданская война и сопутствовавшая ей разруха не позволили немедленно приступить к осуществлению этого грандиозного плана. Идея Урало-Кузнецкого комбината начала воплощаться в жизнь после XVI съезда ВКП(б), т. е. с 1930 г. В своем докладе на съезде тов. Сталин говорил: „Новое состоит в том, чтобы, всемерно развивая эту базу (украинскую, угольно-металлургическую.— *Ред.*) и в дальнейшем, начать вместе с тем немедленно создавать вторую угольно-металлургическую базу. Этой

базой должен быть Урало-Кузнецкий комбинат, соединение кузнецкого коксующегося угля с уральской рудой".

В соответствии с этим XVI съезд партии в резолюции по отчетному докладу ЦК ВКП(б) вынес решение о создании „в ближайший период *новой мощной угольно-металлургической базы в виде Урало-Кузбасского комбината*".

Этим решением задача создания Урало-Кузнецкого комбината была поставлена как одна из основных задач в осуществлении индустриализации СССР и предрешен вопрос о форсировании строительства отдельных частей и объектов комбината.

О том, какими темпами после этого начал развиваться Урало-Кузбасс, говорят следующие данные:

В 1935 г. добыча угля была в 11 раз больше, чем в 1913 г., а выплавка чугуна—в 4 раза больше, чем в 1913 г.

Соответственно рос и удельный вес Урало-Кузбасса в хозяйстве Советского Союза. Еще в 1928 г. УКК давал только 13,1% добычи каменного угля по СССР, а в 1935 г. его удельный вес поднялся до 21,3%. В 1932 г. на территории Урало-Кузбасса было выдано 16,8% проката всего производства Союза, а в1935 г. выпуск проката возрос до 27,1%. Директива партии была выполнена. „Заложены основы Урало-Кузнецкого комбината — соединения кузнецкого коксующегося угля с уральской железной рудой. Новую металлургическую базу на Востоке можно считать таким образом превращенной из мечты в действительность" (И. Сталин, Доклад на XVII съезде ВКП(б), Стенографический отчет, Партиздат, 1934).

Обладая 50% железных руд Урала, крупными запасами энергетических углей, разнообразными запасами полиметаллических руд и других полезных ископаемых, Челябинская область сразу же выдвинулась в ряды решающих областей Урало-Кузнецкого комбината, и чем дальше, тем больше рос ее удельный вес.

В настоящее время Челябинская область занимает в системе Урало-Кузбасса первое место по выплавке чугуна, стали и выпуску проката, второе место по выработке электроэнергии и выплавке черновой меди.

За годы сталинских пятилеток Челябинская область превратилась в мощный центр черной и цветной металлургии, производства электроэнергии и развития электроемких производств, а также крупного машиностроения. Продукция крупной промышленности Челябинской области против 1927 г. выросла почти в десять раз, причем 88,3% область в 1937 г. получила с новых или полностью реконструированных предприятий.

За эти годы на территории Челябинской области выросли заводы-гиганты, оснащенные передовой, современной техникой, уже сами по себе имеющие огромное значение в хозяйстве Союза.

Магнитогорский металлургический комбинат в 1938 г. дал десятую часть выпуска чугуна по СССР, 8% выплавки стали и 8,5% выпуска проката. Один только Магнитогорск дал в 1938 г. 40% всего чугуна, выпущенного всей царской Россией в 1913 г. По выплавке чугуна Магнитогорский металлургический комбинат стоит на одном из первых мест в мире. В 1937 г. он один выплавил чугуна больше, чем Италия и Польша, вместе взятые.

Челябинский тракторный завод может выпускать до 40 тыс. мощных гусеничных тракторов в год. Это самый крупный завод тракторов в мире.

Ашинский лесохимический завод является самым крупным из подобных предприятий в Европе. Завод „Магнезит" — крупнейший в мире по выработке магнезитовых изделий.

Кроме этих заводов, в области имеются такие промышленные предприятия, как ЧГРЭС, цинковый, абразивный, ферросплавный заводы, Карабашский медеплавильный завод, инструментальный и металлургический

заводы Златоуста, Кыштымский электролитный и др. Эти заводы, в основном построенные или реконструированные за годы сталинских пятилеток, коренным образом изменили не только структуру хозяйства области, но и структуру самой промышленности.

Еще в 1927/28 г. структура валовой продукции промышленности области представлялась в следующем виде: тяжелая промышленность давала 64% всей продукции, пищевая — 28,2% и легкая — 7,8%. К 1937 г. положение резко изменилось: тяжелая промышленность уже давала 82,8%, пищевая — 12,7% и легкая — 3,6% всей продукции промышленности, и это при том условии, что легкая промышленность выросла за эти годы в 4,8 раза и пищевая — в 4,7 раза. Особенно резко поднялся удельный вес таких отраслей тяжелой промышленности, как производство электроэнергии (с 0,1 до 6,2%), топливодобывающей (с 1,8 до 2,5%) и металлообрабатывающей (с 11,3 до 32,4%).

Соответственно рос удельный вес Челябинской области в общем хозяйстве страны. В 1937 г. заводы области дали 4,7% всей электроэнергии СССР, 9,9% стали, 10,6% проката, 12,1% чугуна, 80% никеля и все 100% магнезитовых изделий.

Роль Челябинской области в промышленности Союза лучше всего видна из следующей таблицы (в % к выработке по СССР):

Виды продукции	1913 г.	1927/28 г.	1932 г.	1937 г.
Электроэнергия	0,02	1,43	3,88	4,70
Каменный уголь	0,45	1,37	1,68	2,72
Чугун	4,22	4,39	9,13	12,10
Сталь	2,22	3,76	2,98	9,92
Прокат	1,61	3,58	2,35	10,63
Медь черновая	нет сведен.	25,33	19,11	нет сведен.

Челябинская область стоит на первом месте среди областей Союза по выпуску тракторов, на втором месте по добыче железной руды и производству ферросплавов, на третьем месте по выплавке стали и чугуна. Еще выше удельный вес промышленности нашей области в хозяйстве РСФСР.

В корне изменилось лицо сельского хозяйства. Вместо мелких, раздробленных крестьянских хозяйств, в области создано мощное, оснащенное передовой социалистической техникой, хозяйство колхозов и совхозов. В 1938 г. в области имелось 2910 колхозов, объединяющих 222 тыс. крестьянских хозяйств, и 90 совхозов. Посевная площадь единоличного сектора совершенно ничтожна: она занимает только 0,5% всей посевной площади области.

Примитивную прежнюю технику сельского хозяйства—соху, борону, серп и косулю — давно уже сменили трактор, комбайн, тракторная сеялка, тракторный плуг и другие сложные сельскохозяйственные машины.

Мощность тракторного парка области составляла в 1938 г. 301 тыс. лош. сил. На полях колхозов и совхозов работало больше 14 тыс. тракторов, 6000 комбайнов, свыше 10000 тракторных плугов и около 10000 тракторных сеялок.

134 машинно-тракторных станции изменили лицо сельского хозяйства области, подняв урожайность полей, обеспечив колхозному крестьянству счастливую, зажиточную жизнь.

Обогатительная фабрика Магнитогорского комбината имени Сталина

Доменный цех Магнитогорского комбината имени Сталина

Выпуск чугуна на Магнитогорском комбинате имени Сталина

Выпуск стали на Магнитогорском комбинате имени Сталина

В 1937 г. в целом по области было посеяно 3347 тыс. *га*, т. е. почти на один миллион гектаров больше, чем в 1913 г., причем за это время значительно выросли посевы пшеницы. Удельный вес области в яровом севе РСФСР составлял в 1938 г. 4,6%. Особенно значителен удельный вес яровой пшеницы Челябинской области в сельском хозяйстве страны: в 1938 г. он составлял 6,5% всей яровой пшеницы СССР и 8%—РСФСР.

Из года в год растет урожайность полей. В 1933 г. в области было собрано 87 млн. пудов зерна, в 1935 г.— 120 млн. пудов, а в 1937 г. сбор достиг 200 млн. пудов хлеба.

Существенную роль в хозяйстве страны играет также животноводство Челябинской области. Миллион голов крупного рогатого скота, 1,3 млн. овец и коз и 271 тыс. свиней служат базой для снабжения населения области мясными и молочными продуктами, шерстью и кожей.

Если в итоге двух сталинских пятилеток Челябинская область стала цветущим районом Советского Союза как в промышленном, так и в сельскохозяйственном отношении, то впереди у нее еще более богатые перспективы.

Решения XVIII съезда ВКП(б) о 3-м пятилетнем плане развития народного хозяйства страны ставят перед областью величайшие задачи.

Уже строятся и в ближайшее время вступят в эксплоатацию Каменский алюминиевый завод, Челябинская ТЭЦ, лако-красочный и ряд других крупных и мелких заводов.

Огромный рост получит в 3-й пятилетке черная металлургия области. Это прежде всего вытекает из директив съезда об окончании строительства Магнитогорского комбината, мощность которого увеличивается в полтора раза, и начале строительства нового завода качественных сталей на базе бакальских руд.

Машиностроение области в 3-й пятилетке обогатится рядом новых заводов-дублеров.

Большое развитие получит также химическая промышленность. Будут строиться предприятия углехимии, по переработке нефти и др. Почти в три раза вырастет добыча каменного угля. Будет построен ряд новых тепло-электроцентралей и гидростанций, с тем чтобы „в области *электрохозяйства* ликвидировать имеющуюся частичную диспропорцию между большим ростом промышленности и недостаточным увеличением мощностей электростанций с тем, чтобы рост электростанций опережал не только рост промышленности, но и обеспечивал создание значительных резервов электрических мощностей" (из резолюции XVIII съезда ВКП(б) по докладу тов. Молотова).

В соответствии с решениями съезда о том, что „такие продукты питания, потребляемые всюду в массовом количестве, как картофель, овощи, молочные и мясные продукты, мука, кондитерские изделия, пиво, ряд промышленных изделий массового потребления — галантерея, изделия швейной промышленности, мебель, кирпич, известь и т. д., должны производиться в каждой республике, крае и области",— в Челябинской области значительно разовьются легкая, пищевая и местная промышленность.

В 3-й пятилетке вырастет также сельское хозяйство. Область должна добиться высоких устойчивых урожаев и создать необходимую кормовую базу для значительного развития животноводства. Это будет достигнуто дальнейшим подъемом агротехники, усилением механизации сельскохозяйственных процессов, ростом посевов озимых культур и увеличением в общих посевах удельного веса кормовых трав.

Вместе с этим значительно увеличатся посевы овощей и картофеля, в особенности в пригородных зонах индустриальных центров — Челябинска, Магнитогорска и др.

Челябинская область является одной из основных тыловых оборонных баз Советского Союза. Тем больше ответственность трудящихся нашей области за успешное выполнение и перевыполнение третьего пятилетнего плана.

Враги народа, троцкистско-бухаринские агенты фашистских разведок, в своей подрывной работе против страны социализма не мало напакостили и навредили в разных отраслях хозяйства Челябинской области. Вражеские гнезда разгромлены. Троцкистско-бухаринским пигмеям не удалось и никогда не удастся приостановить победного шествия социализма в нашей стране. Наперекор врагам социалистическое хозяйство Челябинской области быстрыми темпами двигается успешно вперед. Но вражеское охвостье еще полностью не выкорчевано. Задача партийных, советских, хозяйственных организаций, всех трудящихся области еще выше поднять свою революционную бдительность, чтобы своевременно разоблачать и беспощадно корчевать врагов социализма и их агентуру.

Вооруженная историческими решениями XVIII съезда партии, Челябинская область вместе со всей страной добьется в 3-й пятилетке под руководством партии большевиков и великого Сталина новых, еще более грандиозных побед в борьбе за коммунизм.

Б. КАТАЕВ
Н. МОРОЗОВИЧ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УРАЛО-КУЗНЕЦКИЙ КОМБИНАТ

Неисчислимые богатства уральских недр стали служить человеку с незапамятных времен. За много веков до нашей эры, — как показывают археологические раскопки, — уже добывалась медь на западном склоне хребта из пермских медистых песчаников, а в XVII веке русские колонизаторы края плавили здесь кустарными способами железные руды. В течение следующего, XVIII столетия на Урале выросло 28 казенных и свыше сотни частных заводов, — Урал стал металлургическим центром царской России.

Великолепные по качеству руды обеспечивали уральскому чугуну широкий спрос и сбыт в Европе.

Лесные массивы, окружавшие рудники, давали дешевое топливо, которое находилось под руками, — непосредственно около заводов.

Горные речки использовались и как источники энергии и как транспортные средства.

Крепостное право обеспечивало заводам даровую рабочую силу.

Все это создавало возможность уральским заводчикам вырабатывать не только хороший, но и дешевый металл, отправлять его за границу и получать огромные прибыли.

С уничтожением крепостного права положение уральских заводов резко изменилось. Бесплатных рабочих пришлось заменить наемными. Леса, которые в погоне за прибылью хищнически вырубались у самых заводов, как раз ко времени падения крепостного права оказались сплошь вырубленными, и приходилось возить дрова уже издалека. Это удорожало металл и сильно уменьшало прибыль.

К тому же в конце XIX века, с одной стороны, была изобретена плавка чугуна на дешевом каменноугольном коксе, вместо дорогого древесного угля, с другой стороны, всюду появились железные дороги. Стоимость металла за границей значительно упала, и уральский чугун нашел там серьезных конкурентов.

Начала развиваться металлургия и в России: на Украине, в Кривом Роге, поблизости к Донецкому каменноугольному бассейну были найдены залежи железных руд, — возникли и широко развились металлургическая и каменноугольная промышленности. Этому способствовало вмешательство иностранных капиталистов, которые вложили в украинские заводы крупные капиталы, механизировали добычу руды, каменного угля и производство металла и построили там сеть железных дорог для вывоза его за границу.

В. И. Ленин так описывает развитие металлургической промышленности на Украине: „...В Южную Россию целыми массами переселялись и переселяются иностранные капиталы, инженеры, рабочие, а в современную эпоху горячки (1898) туда перевозятся из Америки целые заводы“.

Так именно возник целиком заказанный в Америке и перевезенный в Россию Никополь-Мариупольским обществом трубопрокатный завод.

Украинские чугун, сталь, рельсы, балки обходились гораздо дешевле уральских. Южные заводы давали большие прибыли и вытесняли уральский металл с рынка.

Без развитой сети железных дорог уральские заводы не могли дать центральным промышленным районам России и за границу металл дешевле южных заводов. В условиях уральского бездорожья они только раз в год — весной — могли отправлять свою продукцию, сплавляя ее по рекам в период половодья.

Урал начал хиреть, промышленное развитие его приостановилось. В 1913 г. из 4,2 млн. тонн выплавленного в России чугуна Урал дал всего только 900 тыс. тонн, т. е. 21,4%, тогда как в 1887 г., например, он давал 63,3% металла русского производства.

Этому много способствовала и косность уральских заводчиков: на уральских заводах до самой революции сохранилась полукрепостническая организация производства, мешавшая улучшению качества и удешевлению продукции. „Господство Урала было равносильно господству подневольного труда, технической отсталости и застоя“,— писал В. И. Ленин.

Возникший таким образом на юге крупный металлургический центр стал очень скоро основной металлургической базой страны и долгое время продолжал оставаться ею и после революции.

* * *

Гениальная идея Ленина и Сталина о коренной перестройке всего народного хозяйства страны и превращении ее из отсталой, аграрной, в технически передовую, индустриальную, требовала для осуществления плана великих работ громадного количества металла. Металл был нужен для постройки новых заводов, железных дорог, электростанций. Металл был нужен и для производства машин, без которых немыслима ни индустриализация страны, ни перестройка ее сельского хозяйства на новейшей технической основе.

Одни южные заводы не могли дать все необходимое для этого огромное количество металла.

В своем докладе на XVI съезде ВКП(б) тов. Сталин говорил:

„Сейчас дело обстоит так, что наша промышленность, как и наше народное хозяйство, опирается в основном на угольно-металлургическую базу на Украине. Понятно, что без такой базы немыслима индустриализация страны. И вот такой базой является у нас украинская топливно-металлургическая база. Но может ли в дальнейшем одна лишь эта база удовлетворять и юг, и центральную часть СССР, и север, и северо-восток, и Дальний Восток, и Туркестан? Все данные говорят нам о том, что не может. Новое в развитии нашего народного хозяйства состоит, между прочим, в том, что эта база уже стала для нас недостаточной. Новое состоит в том, чтобы, всемерно развивая эту базу и в дальнейшем, начать вместе с тем немедленно создавать вторую угольно-металлургическую базу. Этой базой должен быть Урало-Кузнецкий комбинат, соединение кузнецкого коксующегося угля с уральской рудой. (*Аплодисменты*). Постройка автозавода в Нижнем, тракторного завода в Челябинске, машиностроительного завода в Свердловске, комбайных заводов в Саратове и Новосибирске; наличие растущей цветной металлургии в Сибири и Казахстане, требующей создания сети ремонтных мас-

терских и ряда основных металлургических заводов на востоке; на конец, решение о постройке текстильных фабрик в Новосибирске и в Туркестане, — все это повелительно требует немедленного приступа к делу образования второй угольно-металлургической базы на Урале" (XVI съезд ВКП(б), стенографический отчет. 1930 г. Госиздат).

Выполняя указания вождя народа тов. Сталина, рабочий класс под руководством партии с исключительным энтузиазмом взялся за создание Урало-Кузнецкого комбината.

В Кузбассе организуется производство кокса, который должен направляться металлургическим заводам Урала, а для использования ценных отходов коксового производства — коксовых смол — развивается попутно коксохимическая промышленность. Вместе с тем для снабжения металлом Сибири здесь строится и металлургический завод, который будет расходовать для выплавки чугуна часть кузнецкого кокса. Для переработки чугуна в сталь и стальные изделия этот завод использует еще один ценный отход коксового производства — коксовый газ, — заменяя им нефтяное топливо. Железную руду этот завод получает с Урала из горы Магнитной.

На Урале часть заводов должна работать на кузнецком коксе. Но Магнитогорский завод, используя колоссальные рудные богатства горы Магнитной, должен организовать производство кокса у себя, получая для этого кузнецкий уголь. Взамен его он даст Кузбассу железную руду, чем достигается постоянная и равномерная загрузка железной дороги, удешевляющая стоимость перевозки и угля, и руды, и кокса.

Такое производственное сочетание уральской руды и кузнецких углей для резкого увеличения выплавки чугуна послужило основой для создания Урало-Кузнецкого комбината и вместе с тем явилось осуществлением указаний Ленина о том, что необходимо добиваться „рационального размещения промышленности в России с точки зрения близости сырья и возможности наименьшей потери труда при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям обработки полуфабрикатов, вплоть до получения готового продукта".

Эта задача является первой и основной задачей Урало-Кузнецкого комбината.

Сибирь, Урал и Казахстан таят в недрах своих несметные богатства в виде руд всевозможных металлов, золота и других ценных ископаемых. Вместе с тем необъятные просторы земель дают здесь огромные урожаи хлеба, служат пастбищами для многочисленного поголовья скота и могут дать большое количество разных технических культур. Но эти огромные богатства нужно освоить: дать машины для обработки земель, организовать добычу руд, построить заводы для их обработки, провести железные дороги для перевозки продукции.

Такова вторая, не менее важная, задача Урало-Кузнецкого комбината, нашедшая свое отражение в постановлении XVI съезда ВКП(б), который признал необходимым также „форсированное развитие в восточных районах СССР (Урал, Сибирь, Казахстан, Средняя Азия) и других отраслей промышленности, опирающихся на местные сырьевые ресурсы (цветная металлургия, текстильная промышленность и др.)".

Третьей задачей Урало-Кузнецкого комбината является такая рациональная организация производства, которая обеспечила бы полное использование сырья и отходов. Это достигается путем производственного комбинирования, которое и применено при создании Магнитогорского и Кузнецкого металлургических комбинатов. Какие результаты оно дает, можно судить по следующим примерам.

В уральских медных рудах содержится значительный процент примеси цинковых и мышьяковых руд, серы, серебра и золота. При обыч-

ной выплавке меди эти примеси частью засоряли медь, ухудшали ее качество, частью выбрасывались в отвалы с пустой породой и шлаками, частью же уносились в воздух с отходящими газами. Уральская промышленность за год буквально выбрасывала на ветер на 17 млн. рублей этих ценных продуктов. При комбинированном методе производства все они полностью используются.

Лесные богатства Урала в дореволюционный период употреблялись главным образом на выжег древесного угля, который был нужен для выплавки чугуна. В 1923/24 г. металлургические заводы Урала выплавили около 252 тыс. тонн чугуна и израсходовали на его выплавку и обработку больше 4 млн. *куб. м* дров. Если бы продолжать вести дело таким образом, то в 1936 г. для выработки 3,7 млн. тонн чугуна и его обработки старым способом по Урало-Кузнецкому комбинату нужно было бы израсходовать не менее 58 млн. *куб. м* дров. Если все эти дрова сложить в поленницу метровой ширины и в 7 *м* высотой, то по длине она протянулась бы через весь СССР, от Ленинграда до Владивостока, больше чем на 8200 *км*.

При комбинированном методе производства и при использовании кузнецких углей (кооперирование Урала и Кузбасса) большая часть этой древесины сохранена, освобождена для строительства, для бумажной промышленности и для экспорта. Кроме того при выжеге древесного угля обычным путем — из дров — кроме угля, получались только деготь и смола,— а при комбинированном способе производства дрова дают и древесный спирт, и формалин, и уксусную кислоту, и еще ряд других ценных продуктов.

И, наконец, последний пример. Лучшие электростанции при выработке электроэнергии используют тепло от сжигания топлива не больше чем на 25—26%. Большая часть его уносится водой, охлаждающей машины станции (паровые турбины). При комбинированном производстве электроэнергии и отопительного тепла на тепло-электроцентралях (ТЭЦ) это отбросное тепло используется для отопления заводских зданий и рабочих поселков. Если бы Челябинская ГРЭС была тепло-электроцентралью, она смогла бы отбросным теплом отопить полтора современных Челябинска со всеми его заводами (не включая мелких деревянных домов), и экономия в топливе составила бы больше 700 тыс. тонн угля в год.

Таковы те огромные выгоды, какие может давать тщательно продуманный комбинированный способ производства. Такого рода принципы и положены в основание важнейших предприятий Урало-Кузнецкого комбината.

Урало-Кузнецкий комбинат включает Свердловскую, Челябинскую, Омскую и Новосибирскую области, Казахскую союзную республику, Башкирскую АССР и частью Чкаловскую область. Его территория составляет пятую часть всей территории СССР. Географически он занимает центральное место в Союзе, будучи в равной мере удален как от восточной, так и западной границ, и поэтому является наиболее удачным местом для оборонной базы страны.

* * *

Вторая угольно-металлургическая база СССР создана и дает стране необходимый ей металл.

Несмотря на то, что строительство комбината полностью еще не закончено, он уже в 1935 г. давал 32% железной руды, 20% каменного угля, около 33% чугуна, свыше 25% стали и 20% пиломатериалов и круглого леса всего союзного производства и добычи.

Урало-Кузнецкий комбинат дает для промышленности чугун, сталь, железо, медь, цинк, свинец, серебро, золото, платину, нефть, каменный

уголь, кокс, электроэнергию, станки, инструмент, огнеупоры; для железных дорог — рельсы, вагоны, каменный уголь, нефть; для сельского хозяйства — тракторы, плуги, уборочные машины, сеялки, веялки, обозный инвентарь, удобрения; для строительства — швеллера, балки, кровельное железо, цемент, кирпич, сортовое железо, лес и множество других материалов.

Создание Урало-Кузнецкого комбината дало резкий толчок к использованию огромных природных богатств и развитию промышленности в районах, бывших в капиталистическом прошлом наиболее отсталыми и глухими. Так, в Западной Сибири, совсем почти не имевшей прежде никакой промышленности, сейчас развернуты мощные металлургические и коксохимические предприятия, построены два крупнейших машиностроительных завода, две больших электростанции, цинковый завод, текстильная фабрика (меланжевый комбинат) и крупная обувная фабрика, а добыча угля по сравнению с 1913 г. увеличилась в 23 раза.

В системе Урало-Кузнецкого комбината теперь создана и третья угольная база СССР — Карагандинский бассейн в Казахской ССР.

В этой же республике, некогда отсталой и угнетенной, кроме угольной базы возникли и работают Чекментский свинцовоплавильный завод, Ачисайский комбинат полиметаллических руд и строится мощный Прибалхашский медеплавильный комбинат.

Урало-Кузнецкий комбинат возродил захиревший было при капитализме старый „седой" Урал и превратил его в социалистический индустриальный, сталинский Урал. Здесь построена большая группа крупных машиностроительных заводов. Заново создана мощная электроэнергетическая база для промышленности, использующая местное топливо. Освоены новые каменноугольные бассейны. Развернута крупная химическая индустрия. Развивается добыча открытой на севере и на юге нефти.

В металлургию Урала внесены крупные, решающие изменения: большая часть чугуна выплавляется теперь на каменноугольном коксе новыми или заново перестроенными заводами. Старые заводы, дававшие древесноугольный металл, частью переведены на его обработку, а частью реконструированы и превращены в центры производства новых сортов высококачественных сталей и чугуна.

Строительством гигантского металлургического комбината близ горы Магнитной, а также нефтеперегонного и никелевого заводов в Орске начато решительное освоение богатств необъятных степей Зауралья.

Резко увеличены объемы промышленности и в Башкирии: здесь организована добыча нефти, построен нефтекомбинат в Ишимбаево, реконструированы Белорецкие металлургический и сталепроволочный заводы, строится моторный завод и значительно расширяются заводы фанеры.

Челябинская область является одной из важнейших составных частей Урало-Кузнецкого комбината.

В недрах ее заключается свыше 800 млн. тонн лучшей железной руды,— больше половины всех уральских запасов. Только одна гора Магнитная на много лет обеспечивает сырьем два металлургических гиганта — Магнитогорский и Кузнецкий.

На использовании редчайших по чистоте и легкоплавкости руд Бакальского месторождения основано производство высококачественных и нержавеющих сталей.

Единственное освоенное в СССР и крупнейшее в Европе месторождение магнезита дает для металлургической промышленности великолепный огнеупорный кирпич и порошок для огнеупорной массы.

Запасы бокситов (алюминиевых руд), медных, цинковых и никелевых руд обеспечивают в области широкое развитие цветной металлургии.

Полуторамиллиардные запасы каменных углей являются надежной энергетической базой для промышленности.

Наконец, несметные запасы ценнейшего минерального сырья — корунда, наждака, графита, граната, мраморов, яшм, кварца, кварцевых песков, известняков и гранитов — служат сырьем для многих отраслей промышленности и разнообразных нужд строительства.

В системе Урало-Кузнецкого комбината Челябинская область является центром широкоразвитой энергетики, металлургии и машиностроения. В Челябинской области сложился ряд крупнейших промышленных узлов.

Челябинский узел является одним из энергетических центров Урало-Кузнецкого комбината, где сосредоточена добыча угля, построена крупная электростанция (Челябинская ГРЭС) и строится мощная теплоэлектроцентраль.

Здесь сосредоточены также промышленные предприятия, требующие больших количеств электроэнергии и пара.

Здесь же расположен плужный завод, развиты пищевая и легкая промышленность и промышленность стройматериалов.

Сельскому хозяйству узел этот дает гусеничные шестидесятисильные тракторы и тракторные плуги; для металлургии — ферросплавы, необходимые для производства различных сортов стали, а также электроды для плавки металла в электропечах, а для машиностроительной промышленности — шлифовальные и точильные круги, наждак, кислород и электролитный цинк.

Магнитогорский узел — крупнейший, основной центр уральской металлургии. Здесь добывается руда для Магнитогорского, Кузнецкого и некоторых других (уральских) заводов, а на базе кузнецких углей организованы производство кокса и переработка побочных продуктов (каменноугольной смолы). Здесь же построен гигантский металлургический завод, вырабатывающий чугун, сталь, рельсы, балки, швеллера.

Магнитогорский комбинат имеет в своем составе крупнейшую электростанцию, которая не только обслуживает его нужды, но дала также возможность организовать и механизировать вблизи комбината добычу редкого минерала — шеелита.

Златоустовский узел является центром производства высококачественного металла, где магнитогорский и отчасти древесноугольный чугун перерабатываются в разные сорта легированных сталей. Часть выплавляемого металла используется здесь же инструментальным и Кусинским экономайзерным заводами.

Златоустовский узел дает для металлургических заводов Урала титано-магнетитовую руду, для машиностроительных заводов — режущий инструмент, точильные круги, станки, инструментальную и нержавеющую сталь, для строительства — топоры, пилы и различные столярные инструменты, а для электростанций и котельных промышленных предприятий — экономайзеры.

Кроме того здесь возобновлено производство художественных изделий, преимущественно из нержавеющей стали.

Каменский узел образуется Уральским алюминиевым комбинатом и Синарским заводом чугунных труб. В ближайшем будущем этот узел должен явиться крупным центром металлургии и теплоемких производств, так как, кроме трубного и алюминиевого, здесь проектируется металлургический завод, использующий руды Каменского месторождения.

Кроме этих крупнейших узлов, в Челябинской области есть ряд важных промышленных пунктов, имеющих крупное значение в системе Урало-Кузнецкого комбината.

В Кыштыме и Карабаше сосредоточены добыча и выработка меди, и здесь же выделываются графитовые тигли и перфораторы (инструменты для добычи руды).

В Уфалее вырабатывается никель и кровельное железо.

В Каслях — эмалированная посуда, мясорубки, художественное чугунное литье и котлы для парового отопления.

В Сатке — магнезит и особо ценный чугун, свободный от примесей серы и фосфора.

Ашинские заводы дают древесный уголь, формалин и мягкий металл, который перерабатывается на Миньярском заводе в ленту холодного проката (идет, помимо прочего, для изготовления стальных перьев).

Челябинская область является, наконец, единственным в Урало-Кузнецком комбинате производителем ферросплавов, магнезита и абразивных изделий (точильных и шлифовальных кругов).

Из общей добычи железной руды по Урало-Кузнецкому комбинату Челябинская область дает 71,5%, по выплавке чугуна — 43,5%, по продукции машиностроительных заводов — свыше 40% и по выпуску стали и проката — 36%. Она же вырабатывает около трети всей электроэнергии по комбинату и дает около 12% каменного угля.

Однако промышленное развитие Челябинской области только началось.

С одной стороны, ее гиганты-заводы (такие, как Магнитогорский металлургический и Челябинский тракторный, а также абразивный, цинковый и др.) пока еще полностью не освоили своей проектной мощности.

С другой стороны, в области намечается строительство новых заводов, для использования ценнейших бакальских руд, например, в Челябинской области предполагается построить крупный завод качественных сталей, что обеспечивает развитие в области производства станков и инструмента для машиностроительных заводов, шарико- и роликоподшипников, а также и других видов машиностроения и металлообрабатывающих производств.

Наконец, освоение огромных массивов сельскохозяйственных земель дает возможность дальнейшего широкого развития пищевой и легкой промышленности.

И тогда Челябинская область займет в системе Урало-Кузнецкого комбината в полной мере то видное и почетное место, какое обеспечивают за ней ее огромные природные богатства.

М. МАРКОВ.

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Производство железа в России существует с очень давних времен. Исторические находки и другие документы говорят о том, что еще в IX веке существовали так называемые домницы, расположенные главным образом у рек, в которых выделывалось железо в очень небольшом количестве. Производство железа в России (включительно по XVII в.) носило ремесленный характер.

В конце XVII века в России имелось 10 железоделательных заводов с общей выплавкой чугуна до 6 млн. пудов.

Первый чугунолитейный завод был построен в России голландским купцом Виниусом в 1637 г. на р. Тулице — вблизи Тулы. Впоследствии здесь образовалась целая группа предприятий под названием Городищенских заводов. В 1653 г. иностранными купцами Марселиусом и Акеойм были построены Каширинские заводы.

Политика Петра I, направленная к насаждению в России промышленности, исходила в основном из необходимости укрепления военной мощи страны. Отсюда вытекали и соответствующие мероприятия Петра. Первые два-три десятилетия XVIII века характеризуются созданием значительного количества железных мануфактур. В 1721 г. Петр через свои указы закрепил за купцами, не располагавшими собственными крестьянами, право покупать целые населенные пункты. Этим самым были созданы условия для использования купцами крепостного труда в промышленности. Для того времени, при весьма низком уровне технического развития и при господствующем положении ручного труда, дешевый крепостной труд оказался очень выгодным. Чудовищная эксплоатация крепостного рабочего, явившегося собственностью крепостника-фабриканта, давала возможность последнему получать дешевую продукцию. Чрезвычайно слабое развитие внутреннего рынка создавало относительный избыток железа. Вследствие дешевизны рабочей силы крепостники-фабриканты могли выбрасывать на внешний рынок сравнительно дешевое железо. Поэтому неслучайным является тот факт, что Россия XVIII века выступала на международном рынке как крупный экспортер железа. Экспорт железа из России составлял в 1760 г. 820000 пудов, а в 1795 г.—2966000 пудов, т. е. 1/3 от всего производства железа в стране.

Однако если применение принудительного труда крепостных крестьян давало возможность купцам-фабрикантам конкурировать с другими странами, то в дальнейшем подневольный труд задерживал развитие техники. Этим объясняется тот факт, что в середине XIX века, когда на Западе техника производства сделала крупный шаг вперед, а в России, в силу применения непроизводительного, крепостного труда, техника получения железа оставалась на месте,—Россия не выдерживает уже конкуренции на внешнем рынке, и экспорт железа резко снижается.

В 90-х годах центром металлургического производства является юг России.

Слабое развитие Урала определялось главным образом социальными причинами. В. И. Ленин так характеризует Урал того времени: „Итак, самые непосредственные остатки дореформенных порядков, сильное развитие отработков, прикрепление рабочих, низкая производительность труда, отсталость техники, низкая заработная плата, преобладание ручного производства, примитивная и хищнически-первобытная эксплуатация природных богатств края, монополия, стеснение конкуренции, замкнутость и оторванность от общего торгово-промышленного движения времени — такова общая картина Урала“[1].

Эта исчерпывающая социально-экономическая характеристика Урала достаточно убедительно и ярко вскрывает причины медленного развития металлургии на Урале и падения его роли в общем производстве железа в России.

Типичным металлургическим заводом Урала являлось предприятие с количеством рабочих до 500 человек. Таких предприятий к 1900 г. было 70%.

В то же время на юге России размер предприятий был значительно выше: там среднее количество рабочих составляло 1500 человек. Таких предприятий было около 55%. По количеству домен Урал занимал в 1890—1900 гг. первое место, однако по размеру домен Юг шел впереди. Среднегодовая выплавка чугуна на Юге была в 5—6 раз выше, чем на Урале.

То же самое следует сказать о размерах сталелитейных агрегатов. В 90-х годах на Урале еще сохранилось в значительной степени пудлингование.

[1] Ленин, Соч., т. III, стр. 379.

По оборудованию Урал также отставал от Юга. На Урале было в 3 раза меньше механических двигателей. Средняя мощность двигателя, применяемого на уральских заводах, была в 4 раза меньше, чем на южных заводах.

Возникновение железоделательной промышленности на Урале относится к началу XVIII века. Железоделательная промышленность на Южном Урале возникла несколько позже, т. е. в середине XVIII века. Приведем несколько исторических справок о возникновении и развитии некоторых заводов Южного Урала.

Н.-Сергинский завод основан в 1743 г. заводчиком Демидовым. Завод вырабатывал древесноугольный чугун, позже — мартеновские слитки и сутунку. К 1865 г. имел следующие цехи: доменный, мартеновский, прокатный и механические мастерские. Доменный цех был оборудован одной доменной печью и турбовоздуходувкой). Суточная выплавка чугуна составляла до 90 тонн. Из мартеновского цеха выпускалось до 27000 тонн мартеновских слитков в год. Прокатный цех был оборудован методической (нагревательной) печью, которая работала на доменном газе при высоком нагреве воздуха. Завод вырабатывал в среднем 24000 тонн сутунок (болванок для кровельного железа). Сутунка впоследствии направлялась на Михайловский железоделательный завод, перерабатывающий указанную продукцию на листовое железо.

В 18 *км* от Н.-Сергинского завода, на р. Серге, был выстроен, почти одновременно, В.-Сергинский завод, который из-за недостаточной местной топливной базы и руды прекратил производство чугуна. Впоследствии завод был переведен на производство гвоздей. Сырьем для этого производства являлись сутуночные отходы и сортовое железо заводов Уралмета.

Нязе-Петровский железоделательный завод, один из старых Уральских заводов, основан в 1747 г. заводчиком Осокиным. Позднее завод перешел к акционерному обществу Кыштымских заводов. Основным производством завода было получение листового железа. Кроме того имелось чугунолитейное производство и выделка сортового железа. К 1897 г. выплавка чугуна достигала 800000 пудов в год, сортового железа — 13000 пудов и листового железа — 270000 пудов. Завод входил в состав Кыштымского горного округа.

В 1917 г. рабочие завода одни из первых на Урале отобрали производство у английского концессионера Уркварта. В 1922 г. завод встал на консервацию. В 1929 г. Уралоблисполком постановил реорганизовать Н.-Петровский завод на производство оконных и дверных приборов, передав завод от Уралмета в ведение треста легкого машиностроения. С этого периода Н.-Петровский завод прекратил свое существование как металлургический завод.

В.-Кыштымский завод, так же как и Н.-Петровский, входил в состав Кыштымского горного округа (в состав горного округа входило 7 заводов). Заводы Кыштымского округа (в том числе и В.-Кыштымский) находились во владении заводчика Расторгуева, от которого в 1897 г. перешли к его родственнице, купчихе Дружининой и др. Завод основан в 1757 г.; основной его продукцией была выплавка чугуна и получение железа. К концу XVIII века на заводе действовали три домны с годовым производством до 550 тыс. пудов чугуна. Получаемый чугун, а равно и привозный с других заводов, шел на переделку пудлингового и кричного железа. Завод в течение года выпускал до миллиона пудов различной продукции, в том числе до полмиллиона сортового железа. В 1897 г. завод находился в ведении англичанина Эванс.

Катав-Ивановский завод основан в 1758 г. купцами Твердышевым и Мясниковым. Завод считался чугуноплавильным и железоделательным. К

концу XVIII века он имел четыре домны с общей производительностью до 4000 пудов в сутки; получаемый серый чугун шел на бессемерование, для этого имелись две реторты вместимостью до 600 пудов каждая. Вся получаемая сталь шла для изготовления рельсов. За год отливалось бессемеровской стальной болванки до миллиона пудов и приготовлялось фасонного литья до 8000 пудов. На заводе имелась одна мартеновская печь, оборудованная 4 генераторами.

Годовая производительность завода к 1897 г. составляла:

Рельсов	940000	пудов
Мелкосортного железа	14000	„
Крупносортного „	6000	„

Уфалейский завод построен в 1761 г. одним тульским купцом и вскоре перешел в руки заводчика Маслова. Через 17 лет, по указу государственной бергколлегии, в 2 *км* от Уфалейского завода был построен Суховязский завод (по названию реки, на берегу которой он стоял).

В 1792 г. Уфалейский и Суховязский заводы перешли к заводчику Губину, который недалеко от Уфалейского завода построил ряд новых заводов: Н.- Уфалейский, В.-Уфалейский, Михайловский, Н.-Сергинский и др. В 1881 г. Уфалейский завод со всеми другими был куплен капиталистической компанией „Товарищество Сергинско-Уфалейских горных заводов".

На В.-Уфалейском заводе имелась одна доменная печь, работавшая на древесном топливе, с годовой производительностью в 20000 тонн чугуна. Из В.-Уфалейского завода чугун направлялся в Н.-Уфалейский завод, где, пройдя мартен и прокатку, возвращался снова на В.-Уфалейский завод для передела в листовое кровельное железо. В листопрокатном цехе имелось 6 прокатных станков с суточной производительностью в 13 тонн листового железа.

Михайловский железоделательный завод — один из старых заводов на Урале.

В 1745 г. заводчик Демидов купил у башкир по баснословно дешевой цене огромную площадь земли с ее богатыми недрами. Завод был пущен в 1808 г. Завод вскоре перешел к заводчику Губину, а затем последним был продан Сергинско-Уфалейскому акционерному обществу.

Основным сырьем (сутункой) завод снабжался из Н.-Сергинского завода. Завод вырабатывал листовое кровельное железо. Листопрокатный цех был оборудован 7 водяными и 2 паровыми клетями. Резка листового железа производилась специальным приспособлением — „листопробивкой", снабженной хвостовыми молотами, приводимыми в действие водой.

Миньярский завод основан купцами Твердышевым и Мясниковым в 1784 г. Впоследствии завод занимал в России 2-е место по выпуску железной холоднотянутой ленты. Завод работал на бакальских железных рудах.

Ашинский завод основан в 1896 г. под названием Аша-Балашовский завод. Вначале завод работал на двух домнах производительностью в 2000 тонн древесноугольного чугуна в год.

Работа доменных печей характеризовалась следующим образом:

№ печей	Полезный объем в *куб. м*	Суточная производительность в *т*	Коэфициент пользования объема
1	2,85	90	1,6
2	2,40	„	„

Завод работал на бакальских рудах, топливом же служил древесный уголь. Завод выпускал чистый передельный чугун (древесноугольный).

Мартеновский цех начал строиться в 1909 г. В 1910 г. была пущена первая мартеновская печь, имевшая 25-тонный объем; вторая печь имела 35-тонный объем и третья — 45 — 50-тонный. Мартеновские печи работали на дровяном газе. Завод готовил исключительно мягкий металл, главным образом для Миньярского завода.

В 1893—1895 гг. мартеновские печи были переделаны. Основная характеристика мартеновских печей того периода следующая:

Тоннаж	Площадь пода в *кв м*	Суточная производительность в *т*	Съем с 1 *кв. м* площади пода в *т*
50	34	125	3,68

Общая производительность мартеновского цеха составляла 75000 тонн. Кроме того завод выпускал огнеупорный кирпич.

Основными цехами считались: доменный, мартеновский и огнеупорных изделий.

Златоустовский завод из всех действующих заводов черной металлургии дореволюционного времени являлся самым молодым. Строительство завода начато в 1899 г., а первая доменная печь пущена в 1901 г. (вторая печь была пущена в 1927 г.). Златоустовский завод знаменит в европейской промышленности своею оружейной фабрикой. В начале XIX века были вызваны иностранные мастера для улучшения производства стали. Из Солингена (близ Дюссельдорфа, в Рейнских провинциях Пруссии) прибыло 56 семейств. Кроме того были приглашены французские мастера из Клигнеталя (близ Страсбурга) в количестве 42 семейств. Завод в то время прославился качественным изготовлением булата и литой стали. Последняя шла для отливки пушек и холодного оружия.

Доменное производство было основано на бакальских рудах, топливом являлся древесный уголь. Годовая производительность доменного цеха доходила до 35000 тонн. Доменный цех выдавал чистый от фосфора и серы чугун.

Мартеновский цех завода первоначально имел три печи, из которых печь № 2 на кислом поду пущена в 1914 г.

Характеристика мартеновских печей того времени следующая:

№ печей	Тоннаж	Площадь пода в *кв. м*	Суточная производит. в *т*	Съем с 1 *кв.м* площади пода
1	35	30,1	81,0	2,70
2	25	21,8	63,0	2,85
3	40	34,0	91,0	2,70

Годовая производительность цеха составляла 65000 тонн.

* * *

Черная металлургия Южного Урала, основанная исключительно на древесном топливе, водной энергии, гужевом транспорте, с полукрепостнической организацией труда, к началу войны с трудом могла конкурировать с металлургией Юга.

Капиталисты горнозаводского Урала не стремились вкладывать капитал в механизацию и рационализацию производства. С каждым годом Урал терял свой удельный вес в металлургии страны.

Проникновение иностранного капитала особенно усилилось в период кризиса (в 1899 г.) и депрессий. После кризиса (1903 г.) черная металлургия Южного Урала по выплавке чугуна имела некоторый подъем, однако удельный вес ее в общерусской выплавке оставался весьма ничтожным. С 1914 г. началось некоторое сокращение производства в черной металлургии, причем в 1915 г. падение производства стало более ощутительным. Накануне империалистической войны доменное производство имело неприглядную картину. Из 12 действовавших в то время заводов 7 имели по одной домне.

* * *

Годы империалистической и гражданской войны привели к почти полной остановке металлургического производства на Урале. В 1920 г. выплавка чугуна по всей стране составляла всего лишь 4,2 % довоенного производства. Положение черной металлургии настолько ухудшилось, что производство почти прекратилось. В. И. Ленин, выступая в декабре 1921 г. на съезде советов, касаясь черной металлургии, говорил: „В этом отношении наше положение особенно тяжело. Мы производим каких-нибудь, может быть, 6% от того, что производили в довоенное время. Вот до какого разорения, до какой нищеты империалистическая война и гражданская война довели Россию. Но мы, конечно, поднимаемся“[1].

Если средняя производительность уральской домны в 1923/24 г. составляла 47,3 тонны, то в 1929/30 г.— уже 84,5 тонны. Если выплавка стали на мартеновских печах в 1912 г. в целом по Уралу составляла 708 тыс. тонн, то в 1929/30 г. выплавка уже достигала 1012 тыс. тонн.

Многие заводы Урала за время войны совершенно прекратили свое существование, другие были реорганизованы и приняли иной характер по выпускаемой продукции. Нязе-Петровский завод был приспособлен для производства строительной продукции (дверных и оконных приборов); Миньярский завод превратился в метизный завод; Кусинский завод перешел на производство экономайзеров (сохранив доменное производство).

К началу первой пятилетки мы имели в пределах Челябинской области шесть металлургических заводов: Ашинский, Саткинский, Златоустовский, В.-Уфалейский, Н.-Уфалейский и Катав-Ивановский. Объем производства этих заводов по чугуну составлял всего 133,2 тыс. тонн.

На территории Челябинской области действовало к этому времени 8 доменных печей, с суммарным полезным объемом в 1100 *куб. м*; 9 мартеновских печей, с суммарной площадью пода в 200 *кв. м*; до десятка прокатных станков, из них 6 на Златоустовском заводе. Таким образом в первую пятилетку мы вступили с чрезвычайно маломощной металлургией.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Создание базы тяжелой промышленности являлось главнейшей задачей первой пятилетки, ибо „единственной материальной основой социализма,— писал В. И. Ленин,— может быть крупная машинная промышленность, способная реорганизовать и земледелие“[2].

В развитии крупной промышленности, в создании базы тяжелой промышленности—основы индустриализации страны—решающее место занимает черная металлургия. Вопрос о темпах развития металлургии является одним из крупнейших вопросов первой пятилетки.

---

[1] Ленин, Соч., т. XXVII, стр. 133.
[2] Ленин, Соч., т. XXVI, стр. 434.

Другим не менее важным указанием ЦК ВКП(б) является директива о повышении использования старого основного капитала. Учитывая специфические особенности уральской металлургии, ЦК ВКП(б) принял специальное постановление от 15 мая 1930 г., имеющее огромное историческое значение. Это постановление определило совершенно новую эпоху в развитии уральской металлургии. Известно, что уральская металлургия представлена древесноугольными заводами. Продукция этих заводов, отличаясь исключительной чистотой своего химического состава, характеризовалась высокой себестоимостью.

Огромное количество высококачественного уральского древесноугольного чугуна использовалось крайне нерационально. Уральский чугун перерабатывался главным образом в кровельное железо. Русский капитализм не мог использовать огромных преимуществ древесноугольного чугуна. Главной причиной нерационального использования древесноугольного чугуна в царской России являлось отсутствие в стране качественной металлургии.

Постановление ЦК ВКП(б) от 15 мая 1930 г. кладет конец хищническому использованию природных богатств Урала. „Заводы древесноугольного чугуна должны быть,— говорится в этом постановлении,— превращены в основную базу снабжения СССР качественной и высококачественной сталью и качественным чугуном“.

Старая уральская древесноугольная металлургия была призвана к новой жизни как основная база качественных и высококачественных сталей.

Крупнейшее историческое значение имеет решение партии и правительства о создании урало-кузнецкой металлургии. Этим открываются новые, исключительно широкие перспективы развития металлургии на Востоке.

Наряду со строительством гигантов металлургии—Магнитостроя, Кузнецкстроя,—призванных работать на базе богатых уральских руд и высококачественного сибирского топлива, намечена была реконструкция существующей уральской металлургии на базе богатых руд и высококачественного древесного топлива. Начата была реконструкция Златоустовского и Ашинского заводов, а также заводов: Надеждинского, Чусовского, Белорецкого, В.-Исетского и Н.-Салдинского. Лицо старых уральских заводов за первую пятилетку резко изменилось. В результате реконструктивных работ первой пятилетки нет больше старых заводов в подлинном смысле этого слова. Если раньше, например, шихта подавалась на домну вручную или лошадьми, то теперь домны оборудованы наклонными подъемниками. Ручная разливка металла заменена разливочной машиной.

Маленького Аша-Балашовского завода теперь не узнать. Обе его мартеновские печи перестроены, так же как и обе его доменные печи, при этом последние оборудованы канатными дорожками. Целый ряд сутуночных станков перестроен и переоборудован на прокатку сортового металла, качественной стали и специального металла. На многих заводах установлены новые турбовоздуходувки, применены новейшие методы газоочистки. При этом изменилась не только техническая структура старых заводов, но и их внешний вид,— старые заводы поднялись на более высокую ступень развития и в культурном отношении.

Развитие качественной металлургии предъявляет большой спрос на различные легирующие примеси (ферросплавы). К концу первой пятилетки вступил в строй Челябинский завод ферросплавов.

Первая пятилетка в металлургии была по преимуществу этапом строительства, но, пройдя этот первый трудный этап, черная металлургия вступила в новой этап—освоения.

Несмотря на огромные успехи, достигнутые в первой пятилетке, черная металлургия оставалась отстающей отраслью промышленности.

XVII съезд ВКП(б) поставил в качестве одной из основных задач второй пятилетки—„полностью ликвидировать отставание черной металлургии от общих темпов развития народного хозяйства“[1].

Решение этой важнейшей хозяйственно-политической задачи возможно было при условии более быстрых темпов развития черной металлургии во второй пятилетке. Удельный вес Челябинской области из года в год повышается. Уже к концу 1935 г. мы имели следующее положение:

Продукция важнейших видов промышленности	1935 год (в тыс. тонн)	1936 год (план) (в тыс. тонн)	Удельный вес в СССР	
			1935 г.	1936 г.
Чугун	1512,1	1861,0	12,10	12,83
Сталь	1172,6	1579,0	9,36	9,87
Прокат	807,3	1216,0	8,98	10,59

Значение металлургии Челябинской области определяется не только этим удельным весом. Не в меньшей мере важно то, что почти все старые заводы перешли на производство качественного металла (Ашинский, Саткинский, В.-Уфалейский), не говоря уже о Челябинском ферросплавном заводе, продукция которого идет для качественной металлургии.

За годы сталинских пятилеток черная металлургия Челябинской области неузнаваемо выросла и окрепла. Сравнивая выпуск важнейших видов промышленности в натуральном выражении 1932 года с 1937 годом, мы имеем значительный удельный рост во всесоюзном производстве.

Уже в 1936 г. промышленность Челябинской области давала 12,83 % всесоюзной выплавки чугуна, 9,87 % выплавки стали и 10,59 % производства проката.

Развернувшееся стахановское движение в черной металлургии, как и в других областях нашего народного хозяйства, выдвигает все новые и новые производственные мощности заводов. Качественная характеристика работы черной металлургии Челябинской области может быть иллюстрирована следующей таблицей:

Коэфициент использования полезного объема доменных печей

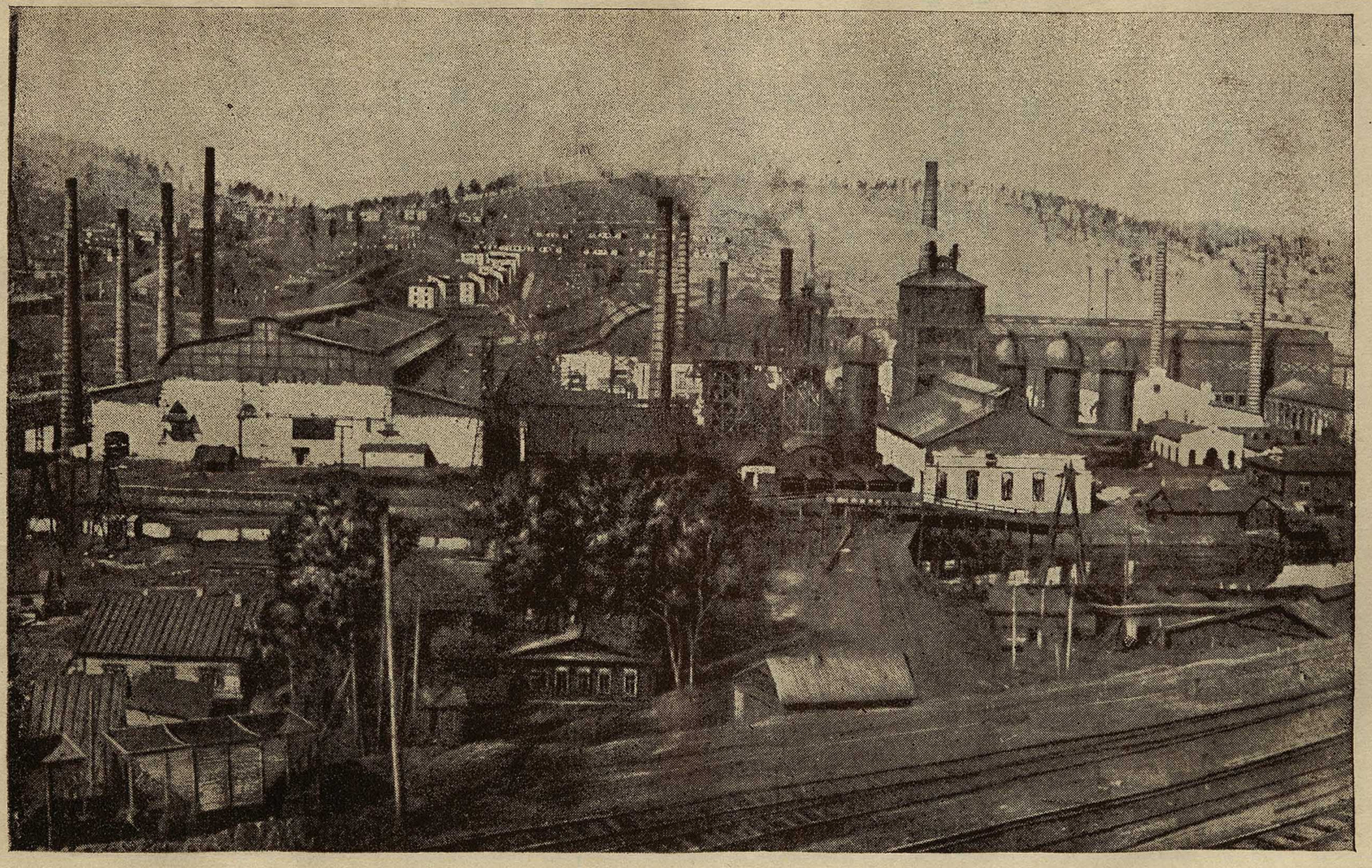
	1928 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1937 г.
Магнитогорский	—	1,77	1,26	1,11	1,00
Златоустовский	—	1,79	1,66	1,23	—
Ашинский	1,68	2,02	1,58	1,39	1,15
Саткинский	2,19	2,00	1,62	1,47	—
Уфалейский	2,22	—	1,73	1,45	—
Съем стали с 1 *кв. м* пода мартен. печей в сутки (номин. время)					
Магнитогорский	—	3,37	3,73	4,19	5,49
Златоустовский	—	2,96	2,47	3,28	—
Ашинский	—	—	3,16	3,47	2,94
Уфалейский	—	—	3,07	3,40	—

Отраслевые производственные конференции, установившие новые производственные мощности заводов, еще раз подтверждают возможность освоения и увеличения этих мощностей на основе перекрытия технических показателей, достигнутых к 1938 г.

[1] „ВКП(б) в резолюциях и решениях Съездов и Пленумов“, ч. II, стр. 497.

Общий вид коксохимического комбината в Магнитогорске

Выдача кокса в Магнитогорске



Златоустовский металлургический завод имени Сталина

„Стахановское движение,— говорит тов. Сталин, — это такое движение рабочих и работниц, которое ставит своей целью преодоление нынешних технических норм, преодоление существующих проектных мощностей, преодоление существующих производственных планов и балансов“[1].

Существовавшие до настоящего времени технические нормы и проектные мощности уже стали старыми для новых людей, овладевших техникой.

„Значение стахановского движения, — говорит тов. Сталин,— состоит в том, что оно является таким движением, которое ломает старые технические нормы, как недостаточные, перекрывает в целом ряде случаев производительность труда передовых капиталистических стран и открывает, таким образом, практическую возможность дальнейшего укрепления социализма в нашей стране, возможность превращения нашей страны в наиболее зажиточную страну“[2].

Чтобы показать тот огромнейший перелом в черной металлургии, который произошел за годы сталинских пятилеток, остановимся коротко на характеристике современного состояния предприятий Челябинской области.

МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ ИМЕНИ ТОВ. СТАЛИНА

Строительство комбината начато 10 марта 1929 г. 1 февраля 1932 г. первая магнитогорская домна выдала первый чугун. Пуск Магнитки ознаменовал новую эпоху в индустриализации страны. В январе 1933 г. с трибуны пленума ЦК ВКП(б) тов. Сталин говорил: „У нас была лишь одна единственная угольно-металлургическая база — на Украине, с которой мы с трудом справлялись. Мы добились того, что не только подняли эту базу, но создали еще новую угольно-металлургическую базу -- на Востоке, составляющую гордость нашей страны“.

Враги советской власти — враги народа ополчились против строительства мирового металлургического гиганта. Вредители всех мастей, запрятавшиеся в центральных планирующих организациях, пытались преуменьшить производственную мощность комбината. Ими был предложен проект, определявший производительность завода в 656 тыс. тонн чугуна в год. Центральный комитет партии по-большевистски вскрыл существо вредительских проектов и в феврале 1930 г. определил задание заводу в 2500 тыс. тонн с последующим расширением до 4 млн. тонн.

Комбинат является совершенным предприятием с законченным производством. В его состав входят: доменный, сталелитейный, прокатный и коксовый цехи, дробильные и агломерационные фабрики, огнеупорный, механический и литейный заводы, карьеры, рудники и электростанция.

Уже в 1935 г. комбинат выплавил чугуна значительно больше, чем такие страны, как Италия, Канада и Польша.

Удельный вес продукции комбината за 1937 г. по чугуну в процентах к производству в царской России составляет 40, к производству СССР — 11 и к металлургии востока СССР—37. За пятилетие комбинатом выдано валовой продукции на 837,5 млн. руб.

Вместе с гигантским ростом этого крупнейшего в мире комбината вырос прекрасный социалистический город, с театрами, библиотеками, парками, прекрасно оборудованными детяслями и т. д. По переписи 1939 г. г. Магнитогорск насчитывал 145 870 жителей.

---

[1] „Первое всесоюзное совещание рабочих и работниц—стахановцев“, Стенографический отчет, стр. 363.

[2] Там же, стр. 364.

ЗЛАТОУСТОВСКИЙ ЗАВОД

Златоустовский металлургический завод специализировался на производстве качественного чугуна, мартеновской и электролитной стали. Уже в 1935 г. 92% всей вырабатываемой заводом стали являлись качественными.

Освоение качественных сталей является громадной победой металлургии Урала. Без производства качественных сталей немыслимо современное машиностроение.

Златоустовский завод выпускает все сорта качественных сталей. Изделия завода из нержавеющей стали широко известны в стране: медицинские инструменты, ножи, вилки, ложки и пр. Все это изготовляется из златоустовской стали. Еще большее значение имеют специальные стали в судостроительной, оборонной, электрической и других отраслях промышленности.

АШИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД

В течение первой пятилетки завод подвергался значительной реконструкции, в частности его доменный цех. К концу 1935 г. завод располагал двумя доменными печами, работавшими на древесноугольном топливе, с полезным об'емом в 148,5 *куб. м* каждая; двумя мартеновскими печами и цехом огнеупорного кирпича (шамотного и динасового). Кроме того имелись вспомогательные цехи: чугунолитейный, сталелитейный, мосто-котельный и кузнечный, а также общезаводская химическая лаборатория.

Доменные печи оборудованы засыпными аппаратами; для нагрева воздуха имеются две группы аппаратов Каупера, по три аппарата в каждой группе, с общей поверхностью нагрева в 12000 *кв. м*. Подача воздуха в доменные печи осуществляется тремя турбовоздуходувками фирмы „Браун-Боверн" (с подачей воздуха 1000 *куб. м* в минуту).

Подача древесного угля на колошник доменной печи производится с помощью воздушноканатной дорожки. Руда и флюсы подаюся наклонным под'емником. Уборка чугуна после его разбивки производится 25-тонным электрокраном. Часть чугуна в жидком виде с помощью ковша подается в мартеновский цех. Доменный цех работает на бакальской руде. Завод является одним из основных заводов по получению древесноугольного чугуна.

САТКИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД

Завод работает на бакальской руде и древесном угле. Завод имеет следующие цехи; доменный и электроплавильный, цех красного строительного кирпича, а также электростанцию

Чугун Саткинского завода идет на заводы Москвы, Ленинграда, Сталинграда, Златоуста, а также и для экспорта. Чугун, получаемый на Саткинском заводе, является чистым высококачественным чугуном и идет в кислый мартеновский процесс для получения высококачественных сортов сталей.

КАТАВ-ИВАНОВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Завод располагает следующими цехами и оборудованием: мартеновской печью с площадью пода в 15 *кв. м*, чугунолитейным цехом, цементным производством и цехом динасового кирпича. Мартеновская печь работает на древесном топливе, чугун и сталь в основном направляются Магнитогорскому комбинату.

ВЕРХНЕ- И НИЖНЕ-УФАЛЕЙСКИЕ ЗАВОДЫ

В.-Уфалейский завод имеет следующие основные цехи и оборудование: доменную печь, прокатный цех с 5 клетями для проката кровельного железа и цех огнеупорного кирпича. Кроме того есть цех для изготовления предметов широкого потребления, работающий на отходах основного производства. На Н.-Уфалейском заводе имеется мартеновская печь и сутуночный стан. Продукция завода из Верхнего Уфалея поступает в Нижний Уфалей, где выплавляются стальные слитки; последние затем прокатываются на кровельную сутунку. Кровельная сутунка поступает в Верхний Уфалей для прокатки на кровельное железо. Заводы связаны главным образом автотранспортом.

Начиная с 1934 г. В.-Уфалейский завод начал осваивать производство хромо-никелевого чугуна. Хромо-никелевый чугун отправляется в передел на более качественный металл, частично же идет на Челябинский тракторный завод. Цех прокатки кровельного железа имеет два стана с пятью кровельными клетями.

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЗАВОД ФЕРРОСПЛАВОВ

Высокие требования, которые пред'являют в настоящее время металлургии различные отрасли промышленности, как, например, машиностроение, химическая промышленность, военная техника, электротехника, заставляют металлургию переходить на выпуск более высокосортных сталей. Этот переход с обычных сортов стали на легированные, с более высокими механическими свойствами, является характерной чертой развития металлургической промышленности.

Специальные добавки, вводимые в сталь в виде хрома, вольфрама, марганца, никеля, кремния, кобальта и др., сообщают ей особые свойства и делают так называемую легированную сталь особенно ценной. Отдельные добавки, вводимые в сталь в виде сплавов с железом, т. е. легирующие элементы, сообщают стали особые физические свойства и известны под названием ферросплавов.

Задача, поставленная партией и правительством — использовать древесноугольный металл Урала для выплавки качественных сталей—получила в настоящее время реальное осуществление. Производство ферросплавов в царской России было в зачаточном состоянии.

Столь ничтожный выпуск ферро-силиция не имел сколько-нибудь заметного значения для удовлетворения потребности СССР в ферросплавах, поэтому встал вопрос об организации производства ферросплавов в крупных масштабах.

Первая очередь Челябинского завода ферросплавов вошла в строй действующих предприятий в 1931 г. Завод входит в состав Челябинского электрометаллургического комбината. В этот же комбинат входит электродный завод.

Завод из года в год осваивает все новые и новые ферросплавы, имеющие огромное значение для отдельных отраслей промышленности и машиностроения.

СИНАРСКИЙ ТРУБОЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД

На базе каменско-синарских бурых железняков в 1931 г. было начато строительство Синарского завода, и в конце 1934 г. вступил в эксплоатацию фасонный цех. Продукция завода в основном предназначена для вооружения новых социалистических городов водопроводами, канализацией и для снабжения трубами таких гигантов, как Магнитострой, Куз-

нецкострой и др. Местом для постройки завода был избран г. Каменск, имеющий поблизости богатую железорудную базу, а также месторождения формовочных песков, которые являются необходимым сырьем для литейного цеха.

Промышленной водой завод питается из р. Исети. Транспортные операции производятся по железной дороге в специальных вагонах. В 1936 г. завод выпустил 50000 тонн чугунных труб и 13000 тонн фасонных частей.

Завод имеет огромное значение не только для Челябинской области, но и в целом для всего народного хозяйства страны.

* * *

За годы великих сталинских пятилеток Урал превратился в мощную индустриальную базу Советского Союза. Отдельные заводы давно перекрыли установленные проектные мощности в количественном и качественном отношениях.

Приведенная выше весьма краткая характеристика современного состояния черной металлургии Челябинской области дает представление лишь в самых общих чертах о ее развитии за последние годы двух пятилеток.

Природные богатства области и прежде всего ее недр выдвигают ее по целому ряду отраслей на первое место не только в союзном производстве товарной продукции, но также и на первое место среди многих капиталистических стран мира.

Промышленность Челябинской области неуклонно растет из года в год, из пятилетки в пятилетку. Взращенное партией Ленина — Сталина стахановское движение в корне изменило лицо черной металлургии, как и другие отрасли народного хозяйства. Ликвидация последствий вредительства в черной металлургии, как и во всей промышленности, составляет одну из основных задач. В деле освоения первоклассной техники наших металлургических заводов надо проделать еще огромную работу. „Выкорчевывание вредителей, диверсантов, шпионов и прочей мерзости из промышленности и из всего государственного аппарата — одна из важнейших предпосылок ускорения этого дела“ [1].

Инж. Н. ГРЕБЕННИКОВ

ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Цветные металлы были известны человечеству значительно раньше, чем железо и его сплавы. Так называемые „доисторические металлы“ — медь, олово, свинец, серебро, ртуть и золото — применялись за несколько тысячелетий до нашей эры. Известно, что „бронзовый век“ предшествовал „железному“, а на основании сохранившихся различных исторических данных можно полагать, что люди далекого прошлого знали в отдельности и медь и олово.

Применение некоторых цветных металлов в доисторические времена объясняется тем, что эти металлы существовали в самородном виде. Человечество на заре своего существования встречало в природе эти металлы и применяло их для изготовления предметов домашнего обихода и орудий защиты.

[1] В. Молотов, Уроки вредительства, диверсии и шпионажа японо-немецко-троцкистских агентов, стр. 66, 1937.

До XVIII века самым распространенным промышленным металлом было железо. Железо постепенно вытеснило цветные металлы, роль последних сводилась к тому, чтобы быть подсобным материалом в человеческом обиходе или материалом для изготовления предметов роскоши.

В XIX веке, с открытием нового металла — алюминия, положение вновь меняется в пользу цветных металлов.

За последние 30—40 лет в мировой экономике все больше возрастает значение цветных металлов. Усиливающаяся роль цветных металлов в мировой экономике подтверждается статистическими данными производства и потребления этих металлов. Если стоимость мирового производства чугуна в 1913 г. составляла 3,5 миллиарда золотых рублей, а стоимость производства цветных и так называемых благородных металлов — 2,5 миллиарда рублей, то в 1929 г. стоимость соответственно составляет 3,5 и 4,5 миллиарда рублей, т. е. стоимость мирового производства цветных и благородных металлов превышает стоимость мирового производства чугуна.

Усиливающееся значение цветных металлов объясняется все более глубоким изучением их свойств и тех сплавов, какие они дают в различной комбинации между собой. К числу наиболее ценных свойств цветных металлов, способствующих их широкому применению, следует отнести высокую стойкость в отношении коррозии (окисления), большую тепло- и электропроводность и ковкость. Открытие алюминия и прогресс техники его получения особенно способствовали росту удельного веса цветных металлов в мировой экономике. Выдающиеся свойства этого нового металла (малый удельный вес, высокие технические качества) способствовали быстрому внедрению его в промышленность.

Прогресс техники получения цветных металлов, в частности флотационное обогащение руд, сделал рентабельной разработку таких рудных месторождений, эксплоатация которых, вследствие низкого содержания металла в руде, считалась невыгодной. В настоящее время в процессе обработки руды цветных металлов попутно получается ряд продуктов, в некоторых случаях более ценных, чем добываемый металл. Эти обстоятельства также помогают увеличению и удешевлению производства цветных металлов, более широкому их потреблению в мировом хозяйстве.

Цветная металлургия в современных организационных формах представляет собой комплексное производство, охватывающее обширный круг самых разнообразных по характеру своей технологии процессов, которые можно разделить на геологоразведочное дело, горное дело, обогащение и собственно металлургию.

Сложность производства цветных металлов и большие предварительные расходы на создание базы рудного сырья были причиной того, что цветная промышленность развивалась только в передовых в техническом отношении странах и их колониях, или концессионным путем в отсталых и малокультурных странах, какой являлась царская Россия. В последней, за исключением меди, цветной металлургии по существу не было, свинец и цинк добывались в ничтожных размерах, а олово, никель и алюминий совсем не добывались.

Невиданно быстрые темпы развития цветной металлургии в СССР, короткие сроки освоения производства новых металлов (никеля, олова, алюминия, магния и др.), флотации электролитических процессов и др. лишний раз свидетельствуют о превосходстве социалистических методов труда над капиталистическими, показывают расцвет производительных сил нашей страны, сумевшей в короткий срок построить цветную промышленность без помощи иностранного капитала.

Цветные металлы очень широко применяются в народном хозяйстве нашей страны. Цветные металлы употребляются для производства ряда

важнейших ответственных деталей различных машин, кабеля, химикатов.

Исключительные успехи, достигнутые за последнее время в области внедрения биметаллов, суррогатирования и замены цветных металлов, только в незначительной степени ограничивают потребность в цветных металлах и в их чистых сплавах.

Необходимость самого форсированного строительства цветной металлургии диктуется не только спросом наших ведущих отраслей народного хозяйства на цветной металл,— она еще вытекает из народнохозяйственной целесообразности использования ценнейших отходов производства. Достаточно сказать, что одни наши уральские заводы могут совершенно бесплатно передать черной металлургии высококачественные отходы для выплавки 2,5—3,0 млн. тонн чугуна. Некоторое представление об удельном весе цветной металлургии, как поставщика сырья, дает тот факт, что 66% серной кислоты производится за счет отходов цветной металлургии. Кроме того отходы цветной промышленности идут для бумажной промышленности и для производства серы.

Все вышесказанное определяет место цветной металлургии в социалистическом строительстве нашей страны и говорит с достаточной ясностью о ее исключительно большом удельном весе и значении. Вот почему партия и правительство уделяют такое большое внимание развитию цветных металлов в СССР.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

В области цветных металлов мы получили от царской России только так называемое „медное дело". Выплавка меди в царской России производилась еще в далекие времена,— греческие колонии на берегу Черного моря вывозили кавказскую медь для нужд античного мира. Медь, встречающаяся в самородном виде, была известна еще в глубокой древности, за 5000—7000 лет до нашей эры. По некоторым данным можно предполагать, что к этому времени относится добыча меди на Синайском полуострове.

Первый известный в царской России Пыскорский медный завод основан в 1640 г. недалеко от нынешнего г. Соликамска.

Производство меди начало развиваться только при Петре I, к концу царствования которого Урал выплавлял до 160 тонн красного металла в год на заводах западного склона Урала, плавивших окисленные медные руды прямо на черную медь. Эти заводы давали до конца XVIII века наибольшее количество меди: например, в 1766 г. из 3362 тонн общеуральской выплавки они дали 2828 тонн.

На восточном склоне Урала более или менее крупные заводы появились во второй половине XVIII века и в начале XIX века (Богословский и Выйский).

Технология производства меди, введенная в России Гениным, поставила ее в первой четверти XVIII века на уровень европейской техники и обусловила значительные экспортные возможности меди в первой половине XIX века. В период 1820—1836 гг. крепостническая Россия вывозила за границу в среднем до 4155 тонн меди в год (цифра для того времени довольно внушительная), но в дальнейшем русская техника застыла на этой ступени.

В своем гениальном труде „Развитие капитализма в России" В. И. Ленин указывает, что „главной причиной застоя Урала было крепостное право; горнопромышленники были и помещиками, и заводчиками, основывали свое господство не на капитале и конкуренции, а на монополии и на своем владыческом праве".

Рудная плавка производилась на Урале по немецкому (саксонскому) методу. Обожженная медная руда загружалась в шихтные печи, проплавляющие от 3 до 25 тонн шихты (смесь проплавляемых компонентов в известной пропорции) и дававшие от 0,5 до 3 тонн роштейна (сплав металлов и серы) с 30—45% меди. Последний дробился и обжигался (в кучах, стойлах) и плавился в тех же печах на черновую медь (с 80% меди), которая подвергалась двойной очистке сначала в круглых отражательных печах, а затем в так называемых гармахерских горнах и превращалась в красную медь.

Этот способ применялся впервые на Полевском заводе (в начале медеплавильном, затем железоделательном, а теперь химическом), основанном в 1742 г.

Причиной постройки здесь медеплавильного завода послужило открытие жителями Арамильской слободы около 1702 г. старых разработок и следов плавки медной руды на месте Гумашевского рудника и по р. Полевой, бывшей тогда во владении башкир; последние с оружием в руках защищали свои земли от вторжения русских заводчиков, и разработка рудников началась лишь в 1723 г.

Возникновение медного дела в нынешней Челябинской области начинается с истории Карабашского и Кыштымского заводов. История этих двух заводов связана с именем уральского заводчика Никиты Демидова.

В былые времена местность, занимаемая Кыштымскими заводами, принадлежала башкирам. Демидов приобрел ее по баснословно дешевой цене. На купленной в 1757 г. у башкир земле Демидов построил два железоделательных завода — Верхне- и Нижне-Кыштымские. В годы крепостного права администрация Кыштымских заводов особенно прославилась своими свирепыми и дикими расправами с крепостными мастеровыми. Это подтверждается рядом волнений и даже восстаний, которые имели место на Кыштымских заводах еще в XVIII веке. Так, например, весной 1760 г. крепостные крестьяне окрестных слобод, приписанные к Кыштымским и Каслинским демидовским заводам, отказались работать на заводчика и заняли Масленский острог (крепость). Этот острог послужил восставшим опорным пунктом для защиты от правительственных войск, посланных для подавления восстания.

В 1809 г. один из наследников Демидова продал Кыштымские заводы волжскому купцу Расторгуеву. Вскоре Кыштымские заводы с начатками медного дела перешли к заводчику Зотову. Последний известен неимоверными зверствами над крепостными. О Зотове сообщается, что „он ходил с заряженным пистолетом по заводу и расстреливал на месте крепостных рабочих, которые подавали хотя бы малейший вид к неповиновению".

В течение 50 лет Кыштымские заводы были чугуноплавильными и медеплавильными. С развитием медного дела Нижне-Кыштымский завод переоборудован в электролитный, а Верхне-Кыштымский вначале был подсобным предприятием, а затем его совсем закрыли.

Кыштымский медный колчедан, насыщенный благородными металлами (серебром и золотом), обратил на себя внимание иностранного капитала. В 1900 г. здесь образовалось Акционерное общество Кыштымских горных заводов, в которых позднее получил преобладание английский капитал, в лице главного акционера Уркварта. До 1908 г. получение меди из руд на Кыштымских заводах проводилось кустарным способом, и лишь в 1905 г. начинает прививаться бессемерование (очистка меди от серы) по способу Манеса, перенесенному с Кавказа, по которому жидкий штейн прямо продували воздухом на черновую (не очищенную от примесей) медь.

В 1905 г. английский капиталист Уркварт обнаружил ряд богатейших месторождений в Самойловской долине. На следующий год, после уточнения запасов руд с большим содержанием в них меди (руды с содержанием 2,0—3,0% в расчет не брались), было начато строительство Карабашского медеплавильного завода, а в 1908 г. завод был пущен. Завод был оборудован тогда по последнему слову техники: двумя огромными ватер-жакетами (печи для выплавки меди) производительностью в 500 тонн шихты в сутки и двумя сорокатонными конверторами. Мощность завода была около 8000 тонн черной меди в год. Из рудничных вод англичане получали дешевым способом до 200 тонн в год цементной меди. На полную мощность завод был пущен в 1912 г., а в 1913 г. дал рекордную (по тому времени) выплавку меди в 8000 тонн. Электролиз меди (очистка от примесей) в крупном масштабе (до 8000 тонн в год) был осуществлен в Нижнем Кыштыме в 1913 г. Переработка шламмов от электролиза меди, содержавших большое количество благородных и редких металлов, не производилась, шламмы вывозились за границу.

Производство меди, как показывают сохранившиеся бухгалтерские данные Карабашского завода, давало Уркварту огромную прибыль. Иностранцы сменили старых феодалов-монополистов, в лице Демидовых, Зотовых и других, сосредоточив в своих руках почти все производство цветных металлов России: англичане захватили производство меди, а французы — полиметаллы (комплексные руды цветных металлов).

Вместе с тем иностранный капитал принес с собой испытанные методы капиталистического хозяйничания в колониальных и зависимых странах: месторождения, как правило, разрабатывались хищнически, добывались только богатые руды с содержанием в них меди не ниже 4%, а в среднем до 10%. На это толкала высокая предвоенная конъюнктура цен на цветные металлы и отсутствие заинтересованности в длительной и нормальной эксплоатации месторождений.

В 1919 г. администрация Уркварта увезла в Сибирь все, что можно было эвакуировать, а оставшееся оборудование завода разрушила. Огромные шахты рудников (до 300 *м* глубины) были затоплены водой. Кыштымский электролитный завод разделил такую же участь.

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ЮЖНОГО УРАЛА

По окончании гражданской войны во весь рост встала задача восстановления основных фондов цветной металлургии. Задача тем более трудная и сложная, что эта отрасль была еще мало изучена как в отношении сырьевой базы, так и в отношении технологии. Бывшие технические руководители цветных предприятий бежали вместе со своими хозяевами за границу. Пролетариат взялся собственными силами за восстановление разрушенных заводов.

Летом 1922 г. были пущены Белореченский и Обновленный рудники (Свердловская область). Вслед за ними был восстановлен, а в конце 1922 г. пущен Кыштымский и Медеэлектролитный завод, входивший в состав Карабашской группы предприятий.

В начале 1924 г. удалось восстановить Калатинский рудник и начать его эксплоатацию, при этом возникло много трудностей. Этими трудностями хотел воспользоваться Уркварт, выступивший с предложением предоставить ему концессию на Карабашскую группу рудников вместе с медеплавильным заводом.

Советское правительство в декабре 1924 г. отвергло „услуги“ Уркварта и решило самостоятельно восстановить Карабаш. В мае 1925 г. уральские рабочие рапортовали о пуске Карабашского медеплавильного

завода, за которым вскоре был пущен и другой бывший урквартский завод — Баймакский (в Башкирии).

Техника же заводов в основном оставалась прежней до 1929 г.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

План технической реконструкции цветной металлургии и конкретные пути ее осуществления были даны в специальном постановлении партии и правительства (август 1929 г.). По линии технической реконструкции была дана директива провести всестороннюю механизацию и электрификацию цветной металлургии с обязательным широким применением методов обогащения руд и более современных новейших технологических процессов.

Партия разоблачила вредительскую теорию об исчерпании недр Урала, в частности Карабаша, в результате его многовековой эксплоатации. За годы первой пятилетки были созданы мощные рудники, введены эффективные системы массовой добычи руды с применением механизации во всех процессах горного дела.

В 1930 г. была построена и пущена на Карабашском заводе обогатительная фабрика. На этом же заводе были установлены и пущены большие горизонтальные конверторы (аппарат для получения черновой меди) системы Пир-Смита.

Во второй пятилетке в Челябинской области был построен ряд новых заводов: Уральский алюминиевый завод, Уфалейский никелевый, Челябинский цинковый, вторая секция обогатительной фабрики Карабашского завода, вельц-цех (для переработки цинковистых отходов) на Челябинском цинковом заводе; реконструированы рафинированные печи на Кыштымском электролитном заводе.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАВОДОВ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Карабашский медеплавильный завод

За годы сталинских пятилеток в жизни завода произошли весьма существенные изменения. Прежде всего эти изменения касаются непосредственно металлургической части Карабашского завода. Наряду с реконструкцией отдельных агрегатов заменены аппараты в целях увеличения их производительности и качественных показателей.

В плавку поступает руда с местных рудников, расположенных в двух-трех километрах к северу и к югу от завода. К числу собственных рудников относятся: Ворошиловский, Дзержинский, Центральная шахта, Первомайский, Сталинский, Пионерский. Кроме своей руды, на заводе иногда перерабатывается привозная руда с рудника „III интернационал", Дегтярки, а также концентраты блявинские, пышминские и кэки (цинковистые отходы) Челябинского цинкового завода.

На заводе существуют две схемы получения конечного продукта — черновой меди: плавка кусковой руды в ватер-жакетных печах и обогащение руд с последующей плавкой концентрата в отражательной печи.

Общая схема медеплавильного производства на Карабашском заводе представляется в следующем виде: наиболее богатая, крупная медная руда поступает непосредственно в ватер-жакетную плавку. Ватер-жакеты представляют собой круглые колодцеобразные печи, в которые сверху непрерывно идет загрузка шихты. В результате плавки получается штейн (жидкий продукт) и жидкий шлак, которые выпускаются через специальные отверстия в передний горн (отстойник). Штейн идет в переработку, шлаки отвозятся в отвал.

Для удаления серы, железа и других составляющих — штейн перерабатывают в конверторах путем продувки воздуха через жидкую расплавленную массу и получают черновую медь. Последняя разливается мостовым краном в чушки весом в 80—100 *кг* каждая.

Вторая ветвь, по которой идет переработка бедной руды, следующая: руда, поступающая с рудников, идет на обогатительную фабрику, в процессе переработки которой получают обогащенный медью продукт (концентрат). Обогатительная фабрика работает по так называемому методу селективной флотации, при котором получается медный концентрат. Медный концентрат до 1937 г. поступал из обогатительной фабрики в обжиговый цех. В печах „Мак-Дугаля" из медного концентрата выжигалась сера, и обожженный концентрат меди загружался для плавки в отражательную печь. В настоящий момент печи „Мак-Дугаля" выполняют роль смесительных аппаратов (перемешивание шихты), обогащенный же продукт — медный концентрат — непосредственно поступает на плавку в отражательную печь. В результате плавки получается штейн, идущий в конверторы для получения из него черновой меди, и шлак.

Кыштымский медеэлектролитный завод

Вторым наиболее старым предприятием является Нижне-Кыштымский завод по очистке черновой меди. Сырьем для этого завода является черновая медь, поступающая в основном с Карабашского медеплавильного завода. В годы его восстановления (1922 г.) Кыштымский завод обрабатывал черновую медь с Калатинского завода (Кривоградский). Шламмы, получающиеся при электролизе меди, в дореволюционное время не перерабатывались: для извлечения из них золота, серебра, редких элементов они вывозились за границу.

Завод имеет собственный паро-электрический цех, который является вспомогательным по общему снабжению завода электроэнергией. Снабжение электроэнергией, так же как и всех других предприятий Челябинской области, идет из южной сети Уралэнерго. Схема электролитного производства завода заключается в следующем: черновая медь загружается в печь через специальные окна. После загрузки окна замазываются глиной, усиливается пуск газа и начинается плавка меди. Через 7—8 час., когда расплавляется медь, открываются окна, и шлак выгребается в особые тележки. После этого начинается продувка меди воздухом для окисления примесей. После указанной операции вторично выгребают шлак. Затем производят „дразнение" (освобождение меди от окислов) сырыми сосновыми дровами. Наконец, расплавленный материал покрывают слоем древесного угля и приступают к разливке меди в изложницы.

Полученные слитки меди — аноды — идут в электролиз. При электролизе получаются „катодная медь" и примеси в виде шламмов (на дне ванны). Все катоды переплавляются в вайербарсовой печи,— получаются вайербарсы (чистые слитки меди); шламм подвергается специальной обработке, в результате которой получаются: частицы меди, селен и металл Дорэ.

Из отходов производства добывают динасовый (огнеупорный) кирпич. Электролитная медь („вайербарсы") отправляется на медеобрабатывающие заводы и употребляется в дальнейшем, главным образом, для электротехнических целей. Металл Дорэ идет в дальнейшую рафинировку.

Верхне-Уфалейский никелевый завод

История развития советской никелевой промышленности практически начинается с 1933 г., с пуска Уфалейского завода. В дореволюционной России производство никеля носило случайный характер, никель выплавлялся в мизерном количестве.

С развитием никелевой промышленности за рубежом, в первую очередь в Новой Каледонии и Канаде, в бывшей царской России совсем прекратились всякого рода попытки создания никелевой промышленности. Мощное же развитие нашей социалистической промышленности поставило во всю ширь вопрос об обеспечении отраслей народного хозяйства своим, отечественным никелем.

В связи с развитием автомобильной, тракторной, авиационной промышленности и вообще машиностроения рост потребления никеля, помимо высококачественных никелевых сталей, увеличивается за счет цветных сплавов, идущих для изготовления ответственных машинных частей.

Уральский алюминиевый завод

Основным исходным материалом, из которого при современном способе производства получается алюминий, служит глинозем (окись алюминия). Окись алюминия почти не встречается в природе в чистом виде. Поэтому, прежде чем получить алюминий, необходимо приготовить чистую окись алюминия. Промышленной рудой, из которой получают чистую окись алюминия, является боксит.

С открытием в 1934 г. огромных месторождений боксита в Каменском районе запроектирован алюминиевый завод. На базе соколовских и надеждинских бокситов выстроен опытный алюминиевый завод, который освоил технологию получения алюминия из указанных бокситов.

В 1938 г. по схеме опытного завода закончено строительство огромного Алюминиевого завода. Завод запроектирован для производства алюминия по способу Байера, на который перешли все передовые предприятия Западной Европы и Америки.

Одной из отличительных черт Алюминиевого завода является то, что завод, будучи исключительно энергоемким, базируется на гидроэнергии и на собственной мощной тепло-электроцентрали.

Уральский алюминиевый завод будет одним из самых больших алюминиевых заводов в мире.

Челябинский электролитный цинковый завод

Завод пущен в эксплоатацию в 1935 г. Основным сырьем для получения цинка являются цинковые концентраты (обогащенная руда), поступающие с уральских заводов, а также с Риддерского свинцового завода (Алтай).

Основная схема производства цинка следующая: поступающие на завод концентраты подвергаются обжигу (удаление серы, которая вредит электролизу цинка) в обжиговых печах системы „Веджа“. Обожженный концентрат в смеси с серной кислотой поступает в выщелачивательный цех, где производят удаление вредных примесей (железа, меди, сурьмы, мышьяка) при помощи специальных добавок (цинковая пыль и марганцевая руда). Окончательно осветленный раствор поступает в электролитный цех для высадки из него цинка. В процессе электролиза получается катодный цинк, который направляется в плавильные печи. Печи для плавки катодного цинка нагреваются до 900—1100°Ц при помощи нефтяных форсунок (горелок). С поверхности расплавленного цинка снимают окислы цинка и другие примеси (дросс), после чего производят разливку металла в формы (изложницы).

Чушки цинка весом в 18—20 *кг* отправляются в вагонах на заводы-потребители.

Инж. Н. ГРЕБЕННИКОВ

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Само собой понятно, что продукция черной металлургии, в виде чугуна и стали, не является конечной целью в деле использования природных богатств. Металлургия дает лишь сырье для металлообрабатывающей промышленности, и только изделия последней служат уже человеку непосредственно и практически.

Такой промышленности вообще и важнейшей ее отрасли — машиностроения, в частности, на территории нынешней Челябинской области не существовало вплоть до первой пятилетки. Достаточно сказать, что к этому моменту бывшие здесь немногие предприятия полукустарного типа давали различных изделий всего лишь на сумму около 40 млн. руб.

Развитие обработки металлов и машиностроения в пределах Челябинской области является прямым и непосредственным результатом грандиозной работы партии и правительства по индустриализации страны.

В союзном хозяйстве обработка металлов и машиностроение Челябинской области играют весьма видную роль: для примера можно указать, что в станкоинструментальном производстве Союза доля предприятий Челябинской области составляет 16,8%, а по тракторам (считая по мощности на крюку) она равняется 62%.

К числу наиболее значительных заводов по обработке металлов и машиностроению относятся: Челябинский тракторный завод им. Сталина, Челябинский плужный им. Колющенко, Курганский машиностроительный, Усть-Катавский вагонный, Златоустовский инструментальный им. Ленина, Миасский напилочный, Кыштымский ремонтно-механический, Кусинский и Каслинский чугунолитейные, Миньярский и Нязе-Петровский заводы металлических изделий, Катав-Ивановский весовой и Челябинский абразивный.

* * *

Челябинский тракторный завод им. Сталина пущен в эксплоатацию 1 июня 1933 г.

Этот завод, рассчитанный на выпуск 40 тыс. гусеничных тракторов в год, является наиболее крупным предприятием этого рода не только в Союзе, но и во всем мире, и представляет собою, по сути дела, сложнейший комбинат отдельных цехов-заводов, снабженных новейшим и технически совершенным оборудованием.

ЧТЗ выпускает гусеничные тракторы, известные под названием „Сталинец-60“, отличающиеся своей огромной мощностью: на шкиве—60 *л. с.*, а на крюку—48 *л. с.* Этот трактор свободно тянет до 14 лемешных плугов, или два-три комбайна, или, например, пять культиваторов при скорости движения от 3 до 6 *км* в час. Вес „Сталинца“—9,5 тонны.

В основу его конструкции положена система американского гусеничного трактора „Катер-Пилляр“, соответствующим образом измененная и усовершенствованная, в результате чего и получился мощный и надежный механизм, одинаково пригодный для тяжелых работ и в сельском хозяйстве, и в лесу, и на транспорте.

За первые три с половиной года своей работы ЧТЗ выпустил 61250 „Сталинцев“ общей мощностью в 3840 тыс. *л. с.*

В настоящее время ЧТЗ перешел на выпуск тракторов нового типа, снабженных, вместо обычного двигателя, дизелем, а также на выпуск газогенераторных тракторов, работающих на древесном топливе.

Дизель, как известно, работает не на светлом топливе, каким является бензин, газолин и керосин, а на грубом нефтяном, что, помимо всех прочих выгод (сбережение дорогих видов горючего), дает огромную экономию при эксплоатации трактора.

Вместе с другими тракторными заводами Союза (Харьковским и Сталинградским) ЧТЗ произвел революцию в сельском хозяйстве страны: он перестроил его, перевооружил и преобразовал весь облик сельскохозяйственных работ.

Челябинский плужный завод им. Колющенко, возникший из полукустарного предприятия дореволюционного времени, был дважды реконструирован и в настоящее время выпускает тракторные плуги (в большинстве—с дерноснимом), а также тракторные культиваторы, плужные сцепки и лесопосадочные машины.

Курганский машиностроительный завод, расположенный в районе, издавна являвшемся центром маслоделия, выпускает главным образом маслобойки, сливкованны, пастеризаторы и тому подобное оборудование маслодельного производства.

Усть-Катавский вагонный завод, основанный еще в 1759 г., впоследствии был переоборудован под производство железнодорожных платформ для узкоколеек и снабжал своей продукцией не только Урал, но и всю тогдашнюю Россию.

В настоящее время этот завод изготовляет также нормальные платформы широкой колеи и освоил производство восьмидесятитонных саморазгружающихся вагонов и пятидесятитонных обычных платформ.

Златоустовский инструментальный завод им. Ленина является старейшим по времени основания заводом на Южном Урале и издавна славится производством топоров, пил и тому подобных изделий.

Проведенная в советское время реконструкция завода превратила его в мощное предприятие, выпускающее самую разнородную высококачественную продукцию: пилы, топоры, колуны, различный столярный инструмент, сверла, сегменты пил Геллера, фрезеры, измерительные приборы и разные инструментальные станки и прессы.

Кроме того Златоустовский завод вырабатывает широко известные столовые и другие ножи, вилки, ложки и прочие предметы домашнего обихода.

Особо необходимо отметить, что Златоустовский завод всегда был передовым в деле постановки научно-исследовательских работ: именно здесь, между прочим, более 100 лет тому назад инж. Аносов впервые применил микроскоп к изучению строения стали, раскрыв таким путем тайну производства так называемых булатов.

Миасский напилочный завод возник здесь потому, что в 1914 г. сюда было эвакуировано из Риги оборудование бывшего там напилочного завода.

В настоящее время этот завод (в составе заготовочного, насекального и закалочного цехов) выпускает до несколько миллионов напильников в год.

Следует отметить, что в последнее время на заводе освоено производство насекальных станков, более дешевых, чем импортные, но не уступающих последним по качеству.

Кыштымский ремонтно-механический завод производит ремонт горного оборудования главным образом для предприятий цветной металлургии, а также выпускает некоторые предметы этого оборудования (телескопные и колонковые перфораторы и т. п.).

Кусинский чугунолитейный завод, действовавший с 1778 г. сначала как металлургический, а потом приспособленный под выпуск разного литья, в настоящее время оборудован для изготовления энергетического оборудования (главным образом водяных и воздушных экономайзеров). Помимо этого основного назначения, завод выпускает и литье хозяйственного типа (горшки, сковородки, печные приборы и т. п.).

Миньярский завод металлических изделий до революции вырабатывал железо различных сортов, а с момента создания Урало-Кузнецкого

комбината стал специализироваться на выпуске холоднокатанной ленты и болтовых изделий.

Эта лента вырабатывается заводом трех типов: черная—для электропромышленности, светлая—для авто-тракторной и велосипедной промышленности и выделки разных пружин и, наконец, специальная перьевая — для выделки из нее стальных писчих перьев.

Нязе-Петровский завод металлических изделий, имеющий мартеновскую печь с производительностью до 1100 тонн стального литья, выпускает дверные и оконные приборы, а также лопаты и вилы. Вместе с тем на этом заводе выполняется ремонт всевозможных стальных и чугунных частей для разных строительных механизмов.

Катав-Ивановский завод производит сотенные полутонные весы типа „Фалько" и гири для них. Одновременно завод выпускает и различное чугунное литье—преимущественно печные приборы.

Каслинский чугунолитейный завод издавна получил мировую известность своим художественным литьем. О высоком качестве художественного литья завода свидетельствует также тот факт, что на всемирной выставке в Париже оно было отмечено золотой медалью.

Каслинский завод создал замечательные кадры искусных формировщиков и чеканщиков.

В связи с хозяйственной разрухой выделка художественного литья на заводе была на много лет прекращена, и Касли стали выпускать, главным образом, хозяйственное литье (посуду, мясорубки и т. п.), а также котлы и радиаторы для центрального отопления.

С 1934 г. завод снова вернулся к своей прежней, основной специальности, создавшей ему некогда громкую славу. Были привлечены старые, давно уже прекратившие работу мастера, мирно доживавшие свой век на пенсии; вокруг них собрались кадры молодых учеников, а одновременно советские скульпторы стали создавать новые, советские модели для художественных отливок.

Изделиями Каслинского завода украшены набережная Москва-реки, московское метро и другие сооружения.

Челябинский абразивный завод, вступивший в эксплоатацию в конце 1933 г., выделывает различные абразивы, в которых так нуждается металлообрабатывающая, а главным образом машиностроительная промышленность.

Абразивы употребляются для шлифовки и полировки поверхности металлов и вообще твердых тел. Они бывают естественные, природные (алмаз, корунд, наждак и некоторые другие, менее твердые) и искусственные, к которым относятся карборунд и алунд. Первый представляет собой соединение кремния с углеродом, получающееся при сплавлении кремнезема с углем в электропечах, а второй—это окись алюминия, добываемая плавкой бокситов в электропечи.

Карборунд и алунд не только не уступают естественным абразивам, но даже превосходят их по твердости. Вместе с тем они более однородны по величине зерен и потому допускают более точную и совершенную работу.

Челябинский завод абразивов, будучи одним из самых крупных в мире (уступает по мощности только американским предприятиям Ниртона), обслуживает своей продукцией не только уральское, но и все союзное машиностроение.

До постройки Челябинского абразивного завода шлифовальные круги из естественных абразивов (наждачные) изготовлял специальный цех Златоустовского инструментального завода.

Н. Б.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУДОМИНЕРАЛЬНЫХ БОГАТСТВ

Данные геологической разведки говорят, что запасы различных глин, каолина и гипсов на Южном Урале исчисляются многими миллионами тонн,— а статистика в то же время свидетельствует, что в 1913 г. из-за границы было ввезено этих самых глин, каолина и гипса на 39 млн. золотых рублей.

Этим простым сопоставлением лучше всего определяется тот уровень промышленности по использованию рудоминеральных богатств всей страны вообще и Южного Урала в частности, какой характерен для старой, царской России. Короче говоря, такой промышленности в те времена вовсе не существовало.

Появилась она и быстрыми темпами развилась за годы сталинских пятилеток, когда индустриализация нашей необъятной, но технически отсталой страны потребовала огромного количества самых разнообразных строительных, огнеупорных, облицовочных, абразивных и всяких иных материалов.

Для удовлетворения этих потребностей социалистического строительства Страны советов на Урале вообще и в частности на территории Челябинской области был заново создан отряд предприятий значительной мощности для добычи и переработки различных видов минерального сырья.

* * *

Кирпичные заводы. Производство строительного кирпича издавна существовало на Южном Урале, но оно всегда было кустарным и по своей технике и по своему масштабу. Выработка кирпича производилась только в теплое время года, все рабочие процессы были основаны на использовании человеческой силы и шли вручную. Для обжига готовой продукции пользовались обыкновенными „напольными" печами, под которыми надо понимать просто большие ямы, а количество кирпичей было по современным масштабам просто ничтожно.

Понятно, что такое „производство" ни в какой мере не могло удовлетворить огромное промышленное и городское строительство, бурно развернувшееся в перид первой и второй пятилеток. Пришлось организовать прежде всего ряд новых предприятий для выработки строительного кирпича в необходимых количествах. Были созданы действующие сейчас в Челябинской области 8 крупных заводов: Камышловский диатомитовый, два Потанинских, из которых один вырабатывает трепеловый кирпич, Челябинский, Магнитогорский, Троицкий, Копейский и Медведевский.

На всех этих заводах производство кирпича не имеет ничего общего с прежним сезонным кустарничеством. Выработка идет в течение всего года; добыча глины, доставка ее и процесс составления смеси, как и самая формовка кирпичей, механизированы, а сушка и обжиг производятся в специальных и тоже бсльшею частью механизированных печах различных систем (Крузенгофа, Бюрера, Гофмана и Бока).

Кроме названных 8 наиболее крупных кирпичных заводов, в области действует и еще несколько более мелких и проще оборудованных.

Общая производительность всех предприятий в области по выработке кирпича превышает 300 млн. штук в год.

* * *

Огнеупоры. Температура плавления большинства металлов очень высока, часто переваливая за тысячу градусов (для железа и никеля, например, 1400—1500^0).

Эту нужду черной и цветной металлургии в материалах, плавящихся при еще более высокой температуре, удовлетворяют некоторые специальные материалы, получившие название огнеупоров. К ним относятся кирпичи шамотный, динасовый и магнезитовый, а также хромит, тальк и графит.

Шамотный кирпич приготовляется из смеси промолотого на вальцах шамота (особая обезвоженная и прокаленная огнеупорная глина) и сырой, но тоже огнеупорной глины. Такой кирпич после изготовления обжигается при температуре от 1000 и 1300°, приобретает высокую огнеупорность и употребляется для кладки доменных и им подобных печей.

Динасовый кирпич изготовляется из молотого кварцита и небольшой примеси извести, содержит 90—97 % кремнекислоты и выдерживает в готовом виде температуру до 1800°. Признаком хорошего качества у такого кирпича служит чистый звонкий звук, какой он издает при ударе молотком.

Магнезитовый кирпич изготовляется из магнезита, который стал употребляться в металлургических процессах лет 50—60 тому назад (с восьмидесятых годов прошлого столетия) и по праву считается одним из наиболее важных огнеупорных материалов.

Кроме кирпича, употребляемого главным образом для кладки пода мартенов, из магнезита приготовляют еще ряд изделий. Таковы, например, магнезитовый металлургический порошок, идущий при наварке того же пода мартеновских печей, а также каустический порошок, необходимый при изготовлении бесшовных полов и плит (т. н. ксилолит и фибролит).

Кирпичи шамотный и динасовый изготовляются на соответствующих предприятиях по выработке огнеупоров при Магнитогорском комбинате (до 30 тыс. тонн шамота и столько же динаса), при Златоустовском металлургическом заводе (около 12 тыс. тонн того и другого вида огнеупоров вместе), на Ашинском металлургическом заводе (100 тыс. тонн) и, наконец, на Уфалейском заводе (3 тыс. тонн в год).

Огнеупоры из магнезита изготовляются на специальном заводе „Магнезит", который перерабатывает мировые по количеству и качеству запасы известного Саткинского месторождения. Этот завод, прекрасно оборудованный и механизированный, дает около 132 тыс. тонн магнезитового кирпича, 200 тыс. тонн металлургического и 45 тыс. тонн каустического порошков.

Завод поставляет магнезитовые огнеупоры для всей металлургии СССР.

Кроме того здесь же ведется специальная научно-исследовательская работа по изысканию повышения термической стойкости огнеупорных кирпичей.

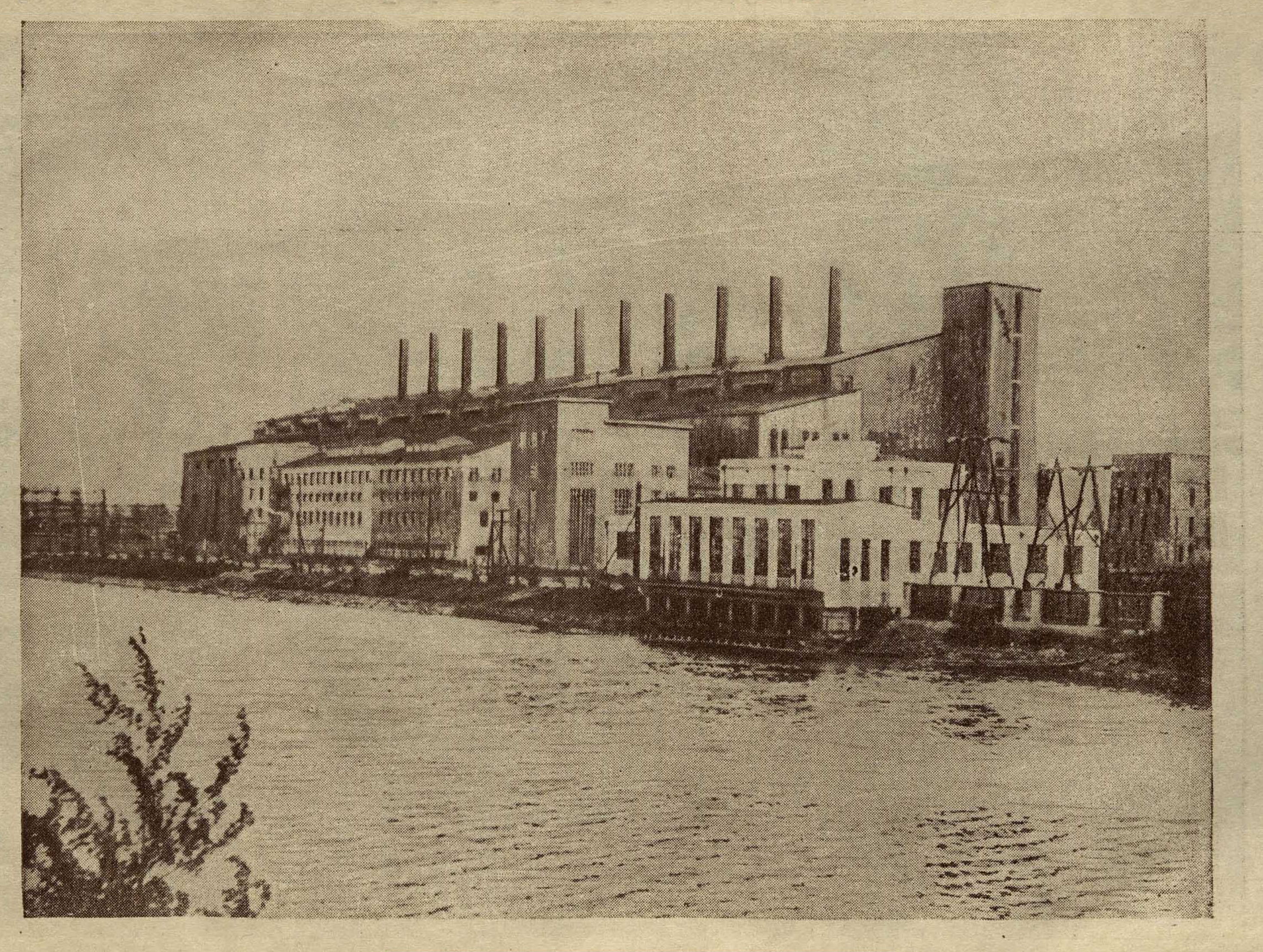
* * *

Из числа других преприятий по добыче или обработке различных видов рудоминерального сырья необходимо отметить следующие:

Кыштымский графито-корундовый комбинат. Это смешанное производство, состоящее из двух фабрик (графитовой и корундовой), расположенных на одной площадке (у ст. Кыштым, Южноуральской жел. дор.), в отличие от других предприятий области, работает не на местном, а на привозном сырье. Графит доставляется сюда из алиберовских месторождений (около Иркутска), а корунд поступает из Казахстана (рудники Семиз-Бугу).

Пущенный в эксплоатацию только в 1932 г. этот комбинат является сейчас самым мощным предприятием этой отрасли промышленности во всем СССР и запроектирован на выпуск высококачественного номерного

Челябинский тракторный завод имени Сталина



Челябинская государственная районная электростанция

корунда, 200 тонн сухих минутников, 2500 тонн алиберовского графита и 1500 тонн литейного графита.

Графитовая фабрика комбината, оборудованная дробильными аппаратами, специальными мельницами, флотационными агрегатами, а также отстойниками, центрофугами и сушилками, с 1935 г. начала, по специальному постановлению ЦК ВКП(б) и Совнаркома СССР, вырабатывать тот сорт тонкопомольного и малозольного (5 %) графита, которым она теперь снабжает все карандашные фабрики Союза.

Что касается корундовой фабрики комбината, то она вырабатывает главным образом корундовый порошок различной крепости для специальных абразивных заводов, где из него выделываются наждачные точила, круги, бруски и тому подобные изделия.

Наиболее ответственной, технически сложной и интересной продукцией корундовой фабрики являются так называемые сухие минутники. Производство их требует чрезвычайно тонкого отсеивания размолотого корунда, а употребляются они главным образом для шлифовки тонких ответственных деталей различных оптических и некоторых других точных приборов.

Теченская наждачная фабрика, расположенная в 14 *км* от Кыштыма, в пос. Тече, тоже вырабатывает минутники, но водные, производство которых основано на использовании в особых аппаратах—конусах — восходящего потока воды, который как бы сортирует частицы корундовой пыли и одновременно собирает одинаковые из них и группирует в одно место. Такие водные минутники служат для тех же целей, что и сухие.

Теченская фабрика является тем промышленным пунктом, где впервые на Урале было организовано производство по использованию местных наждака и корунда.

Кроме них, тут вырабатывается еще и наждак различной тонкости помола, идущий на выделку разнообразных изделий абразивной промышленности.

Боевская графитная фабрика находится в Багарякском районе, в 35 *км* от ст. Синарской, Южноуральской жел. дор., и работает на базе самого крупного уральского месторождения кристаллического графита.

В дореволюционное время графитовых заводов в России, если не считать единственного Мариупольского, совсем не было; вся потребность страны в этом необходимом материале покрывалась за счет ввоза его извне. С организацией и пуском Боевской фабрики, рассчитанной на производство до 6500 тонн литейного графита, вся потребность Союза в графите полностью удовлетворена, и импорт его прекратился.

Миасская тальковая фабрика основана в 1928 г. (на станции Миасс, Южноуральской жел. дор.).

Вплоть до самой революции считали, что тальк нужен только для двух вещей: для производства пудры и для выработки так называемой детской присыпки. При таких условиях, понятно, говорить об организации тальковой промышленности не стоило, и тальк для пудры и детской присыпки ввозился из других стран.

В Советском Союзе тальк занял совершенно иное положение. Оказалось, что он необходим в ряде отраслей промышленности (бумажной, электротехнической, резиновой, кожевенной, керамической и многих других), а также и в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями. Поэтому в 1929 г. впервые в Союзе было организовано производство талька около г. Миасса, на Кошкульской фабрике, а через пять лет вошла в строй и первая очередь большой и прекрасно механизированной Миасской фабрики, вторая очередь которой была закончена в 1934 г.

Общая производительность ее секций достигла сейчас 20 тыс. тонн молотого талька.

Златоустовский мраморный завод представляет собою пока единственное предприятие в Челябинской области для обработки прославленных южноуральских мраморов, давно и широко известных далеко за пределами области.

Мраморы эти отличаются богатейшим разнообразием качества, цветов и оттенков. Одни из них являются лучшими для строительных целей, другие идут на нужды электротехники, третьи используются для тонких статуарных или архитектурных работ.

Московское метро, крупные электростанции страны, операционные столы хирургических больниц, будущая гордость Союза—Дворец советов, канал Волга—Москва, ряд величественных зданий столиц и городов и, наконец, художественные произведения советских скульпторов—все это нуждается в уральских мраморах, среди которых имеются сорта, пригодные для всех и всяких целей, где может быть использован этот прекрасный дар природы.

Из разновидностей месторождений мрамора в Челябинской области широко известен прохорово-баландинский мрамор нежно белого цвета с едва заметным розовым оттенком. Этот мрамор является первосортным электротехническим и статуарным материалом.

Очень красив также и уфалейский мрамор, которым, между прочим, облицованы стены вестибюля Кировской станции московского метрополитена. Голубовато-серый фон этого мрамора с волнистыми прожилками дал основание Л. М. Кагановичу сравнить его с бушующим морем.

Большая часть всего добываемого на Южном Урале мрамора (ежегодно до 6500 *куб. м*) вывозится для обработки вне пределов области, незначительное количество поступает на Златоустовский мраморный завод и мрамородробильные установки в Сыростани и Уфалее. Златоустовский завод, в частности, рассчитан на выпуск 10 тыс. *кв. м* плит для электротехнической промышленности, 4500 тонн мраморной крошки (идет на отделку фасадов), 1500 тонн мраморной пудры и разных предметов широкого потребления (письменные приборы, умывальники и пр.)— на сумму до 300 тыс. руб.

* * *

Наряду с описанными здесь главнейшими предприятиями по использованию рудоминеральных богатств, в Челябинской области частью уже начато, частью же только еще намечается развитие производств, связанных с такими нерудными ископаемыми, как слюда, вермикулит, кианит и ряд других минералов.

В ближайшее же время эти новые отрасли промышленности несомненно будут организованы и получат широкое развитие в соответствии с несметными природными богатствами Южного Урала.

Инж. Н. ГРЕБЕННИКОВ

ПИЩЕВАЯ, МЕСТНАЯ, ЛЕГКАЯ И ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В резолюции XVIII с'езда ВКП(б) по докладу тов. Молотова о „Третьем пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР“ сказано: „Такие продукты питания, потребляемые всюду в массовом количестве, как картофель, овощи, молочные и мясные продукты, мука, кондитерские изделия, пиво, а также ряд промышленных изделий массового потребления—галантерея, изделия швейной промышленности, мебель, кирпич, из-

весть и т. д. должны в достаточном количестве производиться в каждой республике, крае и области".

Это указание с'езда говорит об огромном значении тех отраслей промышленности, которые призваны в первую очередь обслуживать непосредственные нужды населения. К таким отраслям относятся: пищевая, легкая, местная и лесная промышленности.

В настоящее время эти отрасли промышленности, за исключением пищевой, совершенно недостаточно развиты в Челябинской области.

Несмотря на довольно значительный рост продукции этих отраслей за годы первой и второй пятилеток, их удельный вес как в общем об'еме продукции промышленности Челябинской области, так в промышленности соответствующих отраслей РСФСР, систематически снижается. Если в 1932 г. пищевкусовая промышленность Челябинской области давала 2,3 % всей продукции РСФСР, то в 1937 г. ее удельный вес уже равнялся только 1,9%. То же самое нужно отметить и по промышленности Наркомместпрома, а также лесной и легкой областного подчинения.

Это показывает, что огромный рост тяжелой промышленности Челябинской области до сих пор не сопровождался необходимым ростом промышленности, обслуживающей нужды населения, и что внимание к ней в третьей пятилетке должно быть значительно усилено, с тем чтобы директива XVIII с'езда ВКП (б) была выполнена полностью.

Из числа отраслей промышленности, обслуживающих непосредственные нужды населения, наиболее крупной в Челябинской области является пищевкусовая, об'единяемая наркоматами пищевой, мясомолочной и рыбной промышленности.

В 1938 г. эти три наркомата выпустили продукции на 209,2 млн. руб., что составляет 12,1% всей продукции области, причем, как отмечалось выше, этот удельный вес, по сравнению с прошлым, значительно снизился.

В прошлом, когда южное Зауралье представляло собой слабо заселенный район экстенсивного сельского хозяйства, пищевая промышленность здесь зарождалась стихийно, на основе использования богатейшего сельскохозяйственного сырья, и была почти единственным представителем промышленности Зауралья. Особенно способствовал развитию такой отрасли пищевой промышленности, как мукомолье, так называемый „переломный тариф" по которому с каждого пуда зерна, перевозимого из Сибири в Европейскую Россию, взимался дополнительный сбор. Это было сделано с тем, чтобы помочь помещикам Центра и Юга в их конкуренции с дешевым хлебом Сибири и Зауралья. Но это же дало толчок к организации переработки зерна на муку, не облагаемую специальным тарифом. И вот вдоль великого Сибирского пути, поближе к Уральскому хребту, в Кургане, Мишкино, Чумляке, Челябинске строятся крупные паровые мельницы. Более мелкие мукомольные предприятия размещаются опять-таки в промежутке между этими пунктами, по линии Курган—Шадринск—Каменск и в глубинных районах, на месте производства зерна.

Следующей отраслью промышленности, также зарождавшейся еще в дореволюционное время, являлась винокуренная, представляемая такими заводами, как Курганский, Петропавловский, Щербаковский, Шадринский и Митрофановский, под Челябинском.

Продукты животноводства перерабатывались на примитивных мясозаготовительных предприятиях в Кургане, Троицке, Челябинске.

Широко были развиты также заготовки масла, причем довольно крупную роль играл иностранный капитал. В одном лишь Мишкинском районе заготовляли масло 5 иностранных фирм.

Нужно отметить, что все эти предприятия были рассчитаны прежде всего на вывоз продуции за пределы Челябинской области и даже в из-

вестных случаях на вывоз за границу и в гораздо меньшей степени для удовлетворения потребностей самого населения области.

За годы после Октябрьской революции пищевая промышленность в Челябинской области подверглась коренной реконструкции. Мельничные предприятия, которые по настоящее время имеют большой удельный вес в пищевой промышленности области, почти полностью были переоборудованы и электрифицированы, причем мощность их значительно увеличилась.

Заново был построен мельзавод в г. Магнитогорске, где вообще заново была создана, как мы увидим ниже, вся промышленность. В настоящее время в Челябинской области имеется 11 мельзаводов Союзмуки, 97 мельниц Мельтреста и 1323 колхозных мельницы. В 1938 г. эти предприятия выработали 597,5 тыс. тонн муки.

Полностью также реконструирована и местная промышленность области. Одним из крупнейших предприятий мясной промышленности в Челябинской области является мясокомбинат в г. Троицке, построенный в 1914 г. и полностью реконструированный в 1-й пятилетке, рассчитанный на переработку 500 голов крупного рогатого скота в смену. Этот мясокомбинат выпускает мясные и колбасные изделия, консервы. Из бэконной фабрики, принадлежавшей английской фирме, в г. Кургане в 1922 г. создан мясокомбинат по типу Троицкого, с тем же ассортиментом продукции.

На месте Челябинской бойни в 1935 г. был создан Челябинский мясокомбинат, который в 1938 г. выпустил свыше 4000 тонн мясных и колбасных изделий, 2000 тыс. шт. пирожков, 200 центн. пельменей.

Для удовлетворения нужд г. Магнитогорска там был в 1929 г. построен новый мясокомбинат, мощностью в 19 тонн мяса в сутки.

По существу заново созданы такие отрасли промышленности, как молочная, представленная челябинским молокозаводом, рассчитанным на переработку 80 тонн молока в сутки, и магнитогорским молокозаводом, рассчитанным на переработку 13 тонн молока в сутки.

Заново создана промышленность хлебопечения. Наиболее крупными предприятиями являются челябинские заводы № 1 и 2, выпускающие за сутки 212 тонн хлебных изделий, магнитогорский хлебозавод, рассчитанный на выпуск 85 тонн в сутки.

При гигантах тяжелой промышленности Челябинской области—ЧТЗ и Магнитогорском металлургическом комбинате—построены крупные фабрики-кухни. Подвергнута также реконструкции пивная и безалкогольная промышленность. Здесь, наряду с расширением Троицкого пивоваренного завода, в 1924 г. был построен пивоваренный завод в Кургане, а в Челябинске и Магнитогорске заводы безалкогольных напитков.

В г. Троицке в начале 1-й пятилетки были пущены сравнительно небольшие заводы—мыловаренный и маслобойный, в конце 2-й пятилетки вступили в строй действующих заводов маргариновый и мыловаренный заводы Троицкого жирового комбината, рассчитанного на выпуск 20 тонн маргарина и 7 тыс. тонн мыла в ~~смену~~.

За годы 2-й пятилетки продукция пищевой промышленности удвоилась.

Вся продукция предприятий союзного значения увеличилась с 75,5 млн. руб. до 112,7 млн. руб., или на 50%. Промышленность республиканского подчинения возросла на 288,7% (с 14,2 млн. руб. до 55,5 млн. руб.), областного подчинения—на 384% (с 4 до 19 млн. руб.) и районного—на 434%.

Однако, несмотря на такой значительный рост, пищевая промышленность все еще отстает от бурного роста потребности населения. Здесь прежде всего необходимо указать на недостаточное развитие таких отраслей промышленности, как хлебопечение, пивоварение, производство кондитерских изделий и переработка молока.

В третьей пятилетке эта промышленность должна получить значительный рост. Так, в Челябинске, Магнитогорске и ряде других промышленных центров должны быть построены новые хлебозаводы и механизированные хлебопекарни, которые не только полностью обеспечат потребность населения в хлебобулочных изделиях, но также значительно расширят производство кондитерских изделий.

В Челябинске намечается строительство крупного пивоваренного завода. В г. Магнитогорске будет строиться новый молочный завод, рассчитанный на переработку 25 тонн молока в сутки.

Наряду с этим, особенно сильно должны будут развиваться районные пищевые комбинаты, в задачу которых ставится более полное, чем сейчас, удовлетворение потребностей как городского, так и сельского населения в пищевых продуктах высокого качества.

Если в общей сложности производство мукомольных предприятий Челябинской области в настоящее время может полностью удовлетворить потребности области в муке, то в размещении мельничных предприятий надо устранить имеющиеся недостатки, приблизить мукомольное производство к месту производства зерна. С этой целью необходимо построить новые небольшие мельничные предприятия в районах с недостаточно развитым мукомольем.

Местная промышленность, являющаяся, как указано в решениях XVIII с'езда партии ВКП (б), крупным источником удовлетворения растущих потребностей трудящихся, в 1938 г, выпустила продукции на 35,1 млн. рублей.

За исключением предприятий металлообработки республиканского подчинения, существовавших еще до революции и реконструированных после революции, все остальные предприятия Местпрома созданы уже после 1917 года.

Каслинский чугунолитейный завод имеет славную традицию: еще до революции завод выпускал художественное чугунное литье, поражавшее своей тонкостью отделки. Каслинское художественное литье неоднократно было представлено на международных выставках и получило самые одобрительные отзывы.

В настоящее время это полузабытое искусство каслинских литейщиков в полной мере восстановлено. Каслинское архитектурное литье украшает московский метрополитен, мосты через Москва-реку; статуэтки каслинских мастеров имеют широкий спрос.

Кроме художественного и архитектурного литья, Каслинский завод изготовляет также большое количество предметов широкого потребления в виде эмалированной посуды, мясорубок, утюгов и т. п.

В промышленности областного подчинения доминирующую роль играет весоизмерительная промышленность, промышленность стройматериалов и добыча минералов.

Катав-Ивановский весовой завод изготовляет весы Фалько и контрольные гири. Кроме того, он выпускает в большом количестве техническое и печное литье.

Промышленность стройматериалов представлена тремя кирпичными заводами и одним известковым.

Кирпичные заводы Местпрома в 1937 г. выпустили 66,7 млн. шт. кирпича, причем по своей мощности они могут выпускать до 90 млн. штук кирпича. Синеглазовский известковый завод рассчитан на выпуск 10 тыс. тонн извести в год.

В добыче минералов крупную роль играет производство облицовочных материалов в виде мраморных блоков, добыча таких материалов, как барит, полевой шпат, кварц и др.

Остальные отрасли промышленности представлены Воздвиженским стеклозаводом, выпускающим аптекарскую посуду, Курганской музыкаль-

ной фабрикой, выпускающей щипковые инструменты, типографиями Полиграфтреста и вступившей в 1938 г. в эксплоатацию Златоустовской граверной фабрикой.

Промышленность Местпрома районного подчинения об'единяет десять райпромкомбинатов и два горпромкомбината (Челябинский и Магнитогорский). Продукция райпромкомбинатов состоит главным образом из строительных материалов, различных слесарных и столярных изделий.

В решениях XVIII с'езда ВКП (б) сказано, что „наряду с увеличением выработки предметов широкого потребления, что является основной задачей местной промышленности и промкооперации, необходимо всемерно развивать добычу местных видов топлива и производство стройматериалов".

Крупнейшим недостатком всей системы местной промышленности является то, что производство ширпотреба,— основное, чем должен заниматься Местпром, — до сих пор еще совершенно недостаточно развито. Так, в 1938 г. все предприятия местной промышленности выпустили предметов ширпотреба на сумму 6800 тыс. руб, или всего лишь 18,9 проц. общего выпуска продукции по Местпрому.

Совершенно также не развита в системе Местпрома и добыча топлива, если не считать незначительных заготовок, производимых отдельными предприятиями Местпрома для своих нужд. А между тем, для развития этих отраслей промышленности в Челябинской области имеются широчайшие возможности. Предприятия тяжелой промышленности дают огромное количество отходов, зачастую совершенно неиспользуемых. Наличие большого количества залежей бурого угля, антрацита и торфа позволяет развить добычу местного топлива в размерах полного удовлетворения потребностей местного хозяйства области.

Эти задачи, наряду с дальнейшим расширением производства стройматериалов, в особенности в восточных районах, являются основными для системы Местпрома в третьем пятилетии.

Уже в 1939 г. заканчивается строительство цементного завода в г. Челябинске, мощностью на 20 тыс. тонн в год. Закладываются угольные шахты на участках, не используемых Челябуглем. Правительство отпускает средства на организацию двух новых черепичных заводов в районах.

Слабее остальных отраслей промышленности в Челябинской области развита легкая промышленность.

В 1938 г. все предприятия легкой промышленности выпустили продукции на 18,5 млн. руб., что составляет всего лишь 1,1 проц. всей продукции промышленности Челябинской области.

Наибольшее значение в легкой промышленности имеет кожевенно-обувная отрасль, представленная Челябинским кожевенным заводом, выпускающим стелечный полувал, Курганским хромовым заводом, Троицкой кожгруппой, выпускающей шорные изделия, галантерею и сыромять, и четырьмя обувными мастерскими в Челябинске, Магнитогорске, Златоусте и Каменске.

Дальше идет швейная промышленность, включающая в себя пять швейных мастерских, валяльно-войлочная, представленная В.-Уральским кошмоваляльным заводом, Троицкой фабрикой „Смычкой" и Полетаевской мастерской, и Шадринская льняная фабрика.

В 1938 г. эти заводы выпустили 682 тонны стелечного полувала, 24,4 млн. кв. дециметров хрома, 37,3 тыс. условных комплектов упряжи, 261 тонну сыромяти, 48,8 пары обуви, 972 тонны строительного войлока, 24,2 пары валенок и 1911 тыс. мешков.

Насколько слабо в области развита легкая промышленность, можно видеть хотя бы из того, что предприятия легкой промышленности Че-

лябинской области в 1938 г. выпустили швейной продукции на 1 руб. 97 коп. на одного человека, а обуви — 0,02 пары на человека. При этом в Челябинской области совершенно отсутствует производство трикотажных изделий, на необходимость которого для каждой области специально указано в решениях XVIII с'езда ВКП(б).

Поэтому, наряду с реконструкцией и расширением существующих предприятий легкой промышленности, в Челябинской области в 3-й пятилетке необходимо осуществить строительство швейной и трикотажной фабрик в г. Челябинске, построить новый сыромятный завод в г. Троицке взамен существующего, но совершенно развалившегося, расширить сеть швейных и обувных мастерских индивидуального пошива.

Обработкой леса в Челябинской области занимаются предприятия союзного подчинения в виде крупнейшего в Европе Ашинского лесохимического комбината, углевыжигательных печей и лесопильных предприятий, заводов тяжелой промышленности, промкооперации.

Так же, как и в остальных перечисленных нами отраслях, в задачу Леспрома входит производство предметов широкого потребления, в первую очередь таких, как мебель.

В систему Леспрома входят следующие предприятия: Кусинский деревообделочный комбинат, вырабатывающий пиломатериалы, столы, школьные парты и др.; Златоустовская мебельная фабрика, выпускающая стулья, столы, театральные кресла, школьные парты, диваны, комоды; Кыштымская лыжная фабрика, выпускающая помимо лыж также обеденные столы, и Знаменская картонная фабрика.

Все эти четыре предприятия Леспрома в 1938 г. дали продукции на 2804,6 тыс. руб., что составляет 0,2 проц. выпуска всей продукции промышленности Челябинской областью.

Предприятия Леспрома, за исключением Златоустовской мебельной фабрики, построены очень давно и нуждаются в реконструкции, а Кусинский деревообделочный комбинат вообще должен быть заменен новым. Поэтому в пределах третьей пятилетки намечается создание нового деревообделочного комбината, в основном рассчитанного на изготовление полуфабрикатов для мебельносборочной фабрики, из которых одна уже существует в Златоусте, а другая должна быть построена в Челябинске.

Кыштымская лыжная и Знаменская картонная фабрики должны подвергнуться реконструкции.

Таким образом в третьей пятилетке пищевая, местная, легкая и областная лесная промышленность должны будут значительно расширить свое производство, с тем чтобы обеспечить выполнение решений XVIII с'езда партии по поднятию производства товаров широкого потребления и пищевых продуктов.

В. КАТАЕВ

РЫБНЫЙ ПРОМЫСЕЛ

Многочисленные озера Южного Урала заселены разнообразной рыбой, часть которой является местной породой. К таким относятся: чебак, карась, окунь, щука, ерш, язь и др. Но не одни эти породы рыб обитают в озерах Южного Урала, здесь же встречаются пришельцы из водоемов других областей, которых специально завезли для акклиматизации в местных озерах. К таким рыбам относятся: сиг, карп, рипус, лещ, корюшка, форель,

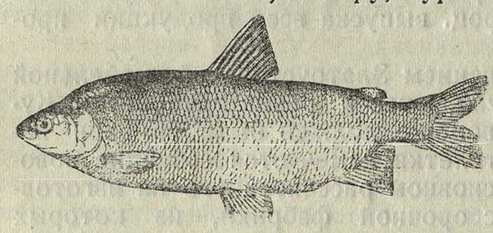
В дореволюционное время все озера находились в ведении арендаторов, которые вели хищнический лов рыбы, не заботясь о том, чтобы сохранить рыбные запасы путем рыборазведения, ограничения лова, охраны мест нереста рыб и пр., а старались побольше выловить рыбы в погоне за прибылью.

Впервые озерами заинтересовалась в 1907 г. научно-промысловая экспедиция, работавшая на Урале. Работы эти были недостаточны, так как носили случайный характер и не были постоянными. В 1910 г. в г. Кыштыме по инициативе И. В. Кучина организовалась первая рыбоводно-биологическая станция. Это была первая рыбоводная организация, которая занималась исследованием водоемов и наметила ряд рыбоводных работ. Правда, отдельные попытки по пересадке рыб из водоема в водоем, с целью акклиматизации, имели место и в XIX веке, они проводились любителями, но большая часть из них, благодаря незнанию водоемов, положительных результатов не давала. Так, например, в конце 60-х годов XIX века была произведена первая посадка взрослых лещей из р. Уфы в Каслинские озера.

В 1912 г. рыбоводно-биологическая станция была перенесена на оз. Аракуль. В период работы станции И. В. Кучиным произведена акклиматизация в оз. Синаре чудского сига: в 1911 г. им было посажено 500 шт. мальков (молодь), а в 1913 г. 6100 шт.

Первая работа с сигом дала хорошие результаты и положила основу для сиговодства на Южном Урале.

Аракульская рыбоводная станция арендовала озера: Аракуль, Большой и Малый Каган, Синару, Тургояк. Станция изучала условия жизни рыб, мелких животных и растений, служащих пищей рыб, определение времени и условий лова и опыты искусственного вывода и разведения в местных водоемах наиболее ценных и быстро растущих пород рыб. Первое время опыты по инкубации икры проводились примитивным способом. Привезенная живая оплодотворенная икра помещалась в аппараты, находящиеся в деревянных жолобах, под открытым небом, а по жолобам из озера протекала вода. Этот первый опыт вывода мальков был удачен: мальки выклюнулись и были выпущены в оз. Аракуль.



Чудской (синарский) сиг

В годы гражданской войны часть построек на рыбоводной станции была уничтожена, и к 1925 г. осталась лишь сторожка, полуразрушенный сарайчик и рыбацкая избушка. В этот год Уральское областное земельное управление командировало на Каслинскую группу озер специалиста по рыбоводству, в задачу которого входило выявить результаты работы с сигом в дореволюционные годы и найти место, где можно было бы с наименьшей затратой сил и средств в том же году построить рыбоводный завод. Были осмотрены все участки Каслинской и Кыштымской дач, выбор остановился на оз. Аракуль, где легко было осуществить водоснабжение завода самотеком. К тому же там представлялась возможность использовать остатки построек. Для постановки ряда цикловых наблюдений и в качестве базы будущей озерной станции (опытный участок) намечались ближайшие небольшие озера: Аракуль, Большой и Малый Каган. На оз. Синаре в то время были нередкие случаи попадания сига (с 1926 г.— массовые), но устройство самотека на оз. Синаре было невозможно. За два месяца строительство было закончено. В 1936 г. завод впервые принял икру сига, собранную на оз. Синаре. Мощность завода — 10 млн. икринок. Техника сбора и инкубации заключается в следующем:

От выловленных живых производителей сига берутся икра и молоки путем легкого нажима пальцев на брюшко рыбы. Икра собирается в приготовленные тазы, осторожно перемешивается (пером от птиц) с молоками, которыми поливают икру, немного подливают воды. Оплодотворенная икра отправляется на завод. На заводе икра размещается по аппаратам, в которых она постоянно находится в кругообразном движении. Инкубация икры проходит в течение пяти с половиной месяцев. Весной из икры выклевываются мальки и выпускаются в озера. Доказано, что естественный нерест дает значительно больший процент отхода вследствие или неблагоприятных условий, или уничтожения хищными рыбами (окунь, щука, ерш).

В 1933 г., на берегу оз. Тургояка, в с. Тургояк был выстроен второй сиговый завод мощностью до 20 млн. икринок.

Ежедневно заводы выпускали молодь сига для водоемов.

С 1934 г. со времени организации Челябинской области, работы по рыборазведению проводит Челябинский рыбный трест. В этот период стало очевидным, что завод, выстроенный на оз. Аракуле, по своему местоположению неудобен. Озеро Синара явилось основной базой сиговодства Каслинской группы озер, а расстояние между Синарой и Аракулем— 24 *км*. Икра на завод доставлялась гужевым транспортом по каменистой, проселочной дороге, подвергалась большой тряске и давала большой отход, доходящий до 20%. Этот факт, а также наличие замора (гибели) рыб, наблюдавшегося в 1934 г. в оз. Аракуле, привели к тому, что здание Аракульского рыбоводного завода было продано, а в том же 1934 г. приступили к постройке завода на оз. Синаре.

Вторым объектом акклиматизации явился зеркальный карп. Мясо карпа очень жирное, вкусное. Карп, в противоположность сигу, любит неглубокие, стоячие или медленно текущие, хорошо прогреваемые солнцем водоемы, с мелкими участками в 20—40 *см*, покрытыми растительностью,— места нереста.

Впервые карпа завезли в уральские озера в 1931 г. в количестве семи тысяч штук в возрасте одного года. В том же году началось строительство карпового рыбопитомника на оз. Кысыкуле, Миасского района. Питомник этот представляет собою ряд небольших прудиков с регулирующими уровень воды шлюзами, так называемыми „монахами". Каждый такой пруд может быть спущен полностью. Всех производителей карпа, прозимовавших в питомнике, садят на нерест в нерестовые пруды. Нерест (другими словами выметывание икры или молок) большей частью происходит на рассвете, когда при полной тишине, нарушаемой лишь изредка пением птиц, рыба „играет", показывая свои высокие спины над гладкой поверхностью воды. Через неделю после нереста, подойдя осторожно к берегу, легко можно заметить стайки маленьких карпов, которые суетятся у самого берега в поисках пищи. Характерно отметить, что у карпов нерест бывает не один, а два или три в год. В результате к осени, при спуске прудов и подсчете сеголеток (так называются рыбки, прожившие одно лето), резко бросается в глаза разница в размере между маленькими рыбками.

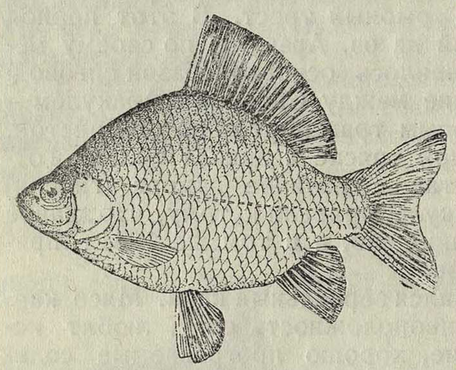
Часть выведенных сеголеток, в пределах 7—10 тыс., оставляется в питомнике для зимовки, остальные вывозятся для заселения водоемов.

Второй карповый питомник построен в 1932 г. на оз. Сунгуле, Уфалейского района. Расположен он в 18 *км* от ст. Маук, сообщается с пос. Касли водным путем. Недостатком питомника является отсутствие вырастной площади, вследствие чего выращенный посадочный материал неполноценен и не отвечает задачам нормальной работы.

Питомники выпускают ежегодно молоди от 200 до 600 тыс.

Рыборазведение, носившее до революции случайный, любительский характер, стало теперь делом государственным, плановым. Таким образом меняется не только объем работ, но и само содержание. За годы советской власти рыборазведение шагнуло так далеко, что оно никак не идет в сравнение с тем, что проделано за все годы капитализма. За время советской власти искусственно оплодотворено и выпущено малька сига в водоемы Челябинской области 51 млн. личинок; завезено икры ценных пород рыб (рипус, форель) 56 млн. икринок; искусственно оплодотворено и выпущено в водоемы икры весенненерестующих рыб 1172 млн. икринок; рассажено карпа по водоемам 850000 шт. В результате этих работ заселено сигом 25 озер, общей площадью в 40850 *га*, рипусом — 8 озер, площадью в 25959 *га*, весенненерестующими породами — 40 озер, площадью в 50101 *га*, карпом — 14 водоемов, площадью в 6591 *га*.

В 1934 г. при сборе икры карася был сделан удачный опыт гибридизации карася с карпом. Отход при развитии икры до выхода личинок выразился в 10%. Вышедший малек разошелся на оз. Кундравы, Миасского района.



Золотой карась

Охарактеризовать все промысловые озера Южного Урала не представляется возможности. Следует сказать, в общих чертах, что все водоемы можно разбить на две части: горные, которые большей частью тянутся вдоль проходящих горных хребтов, и степные, расположенные в равнинной части. В зависимости от местоположения, озера отличаются друг от друга как по физико-географическим и гидро-химическим особенностям (глубина, кислородность и т. д.), так и по своей ихтиофауне. Горные озера бывают значительной глубины — до 34 — 38 *м* (озера Тургояк, Большой Кисегач, Увильды). Значительное число их — сточные озера, с пресной водой, и лишь изредка встречаются солоноватые озера. Горные озера находятся в Кыштымско-Каслинской группе и в Чебаркульском районе. Они характерны многочисленными подводными грядами и каменистыми островами (озера Сунгуль, Киреты и др.). В равнинных озерах наибольшая глубина — 8 *м*, берега низкие, песчаные, заросшие и заиленные, форма обычно круглая, дно ровное, проточность у большинства отсутствует. Встречаются как пресные, так и соленые. На многих озерах наблюдается сероводородное брожение. Горизонт воды в степных озерах неустойчив. Резкого перехода от горных озер к степным нет. В соответствии с гидро-биологическими условиями в озере находится ихтиофауна, которая наиболее устойчива в проточных водоемах. Характерно отметить, что в оз. Чебаркуле у чебака, а также в оз. Кажакуле у окуня, вследствие осолонения воды, не бывает потомства. В осолонившихся озерах остаются одни караси, так как остальная рыба постепенно вымирает. Степные озера заселены лишь чебаком и карасем, изредка окунем. В горных озерах водятся щуки, чебаки, язи, лини, ельцы, сиги, карпы, ряпушка, корюшка, рипусы.

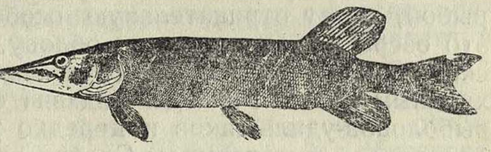
По данным Уральского отделения Всесоюзного научного института озерного рыбного хозяйства, водный фонд состоял: из 1223 озер площадью 263300 *га*, 95 прудов площадью в 1200 *га*, 82 рек протяжением в 3600 *км*. Более точных данных нет, поэтому эти данные приведены как ориентировочные. Из общего фонда озерной и прудовой площади — 40% заросшей.

Основные промысловые водоемы закреплены за Челябинским государственным рыбным трестом. Часть водоемов передана по актам на вечное пользование колхозам.

Коротко остановимся на характеристике некоторых промысловых водоемов.

Озеро *Синара* расположено в Уфалейском районе. Западные берега озера возвышенные, покрытые густым сосновым лесом, восточные — пологие. Средняя глубина — 7 *м*, площадь—2420 *га*. Питается Синара быстрой горной речкой „Иткульский поток" и шестью мелкими речками. Вытекает из озера одна речка. Рельеф дна простой, грунт песчано-каменистый и каменистый. Вода пресная. Растительности немного, преобладает тростник, значительно развита водная „чума" — элодея, особенно в заливах западной части. Летом наблюдается сильное „цветение" воды — так называют развитие множества мелких водорослей на поверхностных слоях воды. Летом, после „цветения" воды, у дна наблюдается значительный дефицит кислорода, вызванный процессом гниения мелких водорослей, а иногда и полное его отсутствие.

Ихтиофауна оз. Синары в основном представлена следующими объектами: плотва, окунь, щука, ерш, язь, линь, лещ, елец, налим и чудской сиг. В результате проведенных акклиматизационных работ это озеро стало базой сиговодства. Впервые сиг стал вылавливаться на Синаре с 1927 г.


Щука

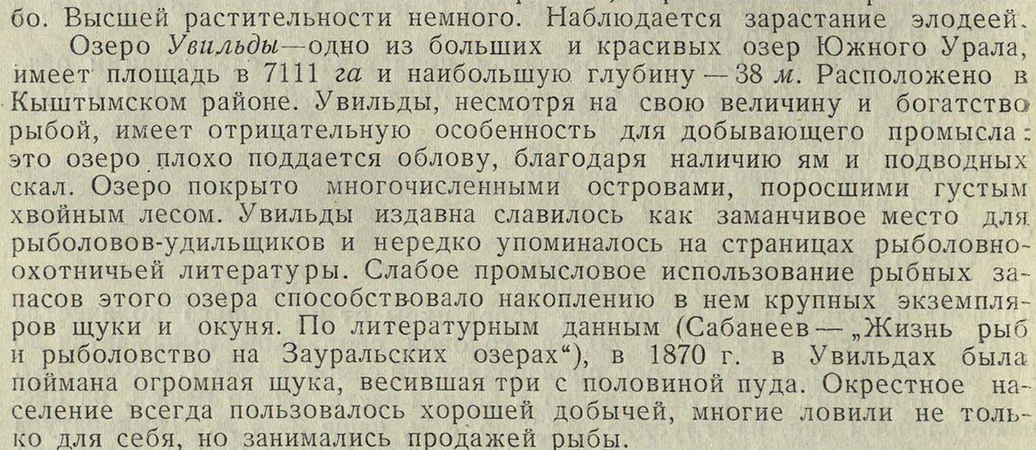
Стадо производителей сига ежегодно составляло от 1000 до 7500 шт., процент использования самок для сбора икры от их общего количества довольно высок — от 30 до 40, а годовой сбор икры выражается до 20 млн. икринок. Средний вес производителей самок в 1934 г. около 3 *кг*. Нерест проходит преимущественно в южной части, около мысов, на песчано-галечном дне, на глубине от 2 до 6 *м*, чаще 3—4 *м*. Температура воды в период нереста в ноябре колеблется от 0^0,1 до 0^0,6 Ц. Частично нерест протекает под льдом. Синара замерзает 7 — 22 ноября. Крупный сиг держится глубоких тоней и открытой западной части озера, а молодь — у песчано-галечного дна восточных берегов. В 1926/27 г. наблюдалось большое количество молоди, так как нерест проходил в благоприятных условиях, в частности, горизонт воды озера был высокий; в 1929/30 г. молоди было мало, в этот период уровень снизился на 1,6 *м*, и большая часть прибрежных участков, где обычно проходил нерест сига, обмелела. Сиг подходил к старым местам и метал икру, несмотря на глубину в 1 *м*. Очевидно, значительная часть икры промерзла и погибла, так как толщина льда достигала 95 — 100 *см*.

Необходимо отметить, как отрицательную сторону для укрепления стада сига, то обстоятельство, что Синара использовалась как водохранилище для мельницы, а также тот факт, что разработка торфа Воздвиженским стекольным заводом вблизи озера потребовала понижения уровня воды. В результате проведенного спуска часть мест нереста сига обмелела.

Озеро Синара сообщается с оз. Иткулем, имеющим площадь в 3038 *га* и глубину в 12 *м*. Озеро Иткуль окружено и даже как бы стеснено горами, которые местами спускаются в него довольно крутыми грядами. Озеро проточное. Дно песчано-галечное и местами каменистое. Высшая водная растительность хорошо развита в западной части. Местами встречается элодея. В летнее время на озере наблюдается „цветение". Иткуль — рыбное озеро, но так как у него мало различных растительных и животных организмов, то рыба не имеет хорошего роста. Несмотря на дли-

тельность акклиматизационных работ в оз. Иткуле, результаты их пока незначительны. Ихтиофауна: плотва, окунь, щука, ерш, язь, линь, карась, лещ, елец, чудской сиг и ладожский сиг.

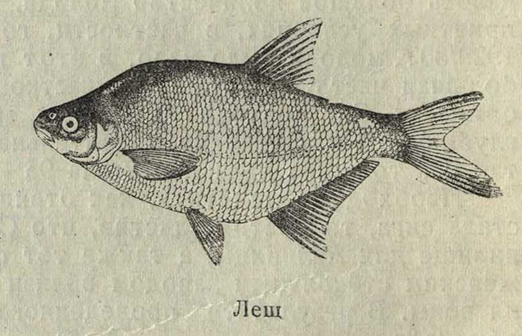
Озеро *Аракуль* — высокогорное озеро с чистой, прозрачной водой. Средняя глубина — 5 *м*, площадь — 300 *га*. В него впадают реки: Ольховка и Каганка. Соединяется озеро реками Аракулкой и Вязовкой с группой Каслинских озер.


Окунь

Озеро *Иртяш* расположено на территории Уфалейского и Кыштымского районов и эксплоатируется двумя рыбными хозяйствами вышеназванных районов. Площадь — 4228 *га*, средняя глубина — 13 *м*. Сообщается с р. Течей. Рельеф дна однообразный, береговая линия развита слабо. Высшей растительности немного. Наблюдается зарастание элодеей.

Озеро *Увильды* — одно из больших и красивых озер Южного Урала, имеет площадь в 7111 *га* и наибольшую глубину — 38 *м*. Расположено в Кыштымском районе. Увильды, несмотря на свою величину и богатство рыбой, имеет отрицательную особенность для добывающего промысла: это озеро плохо поддается облову, благодаря наличию ям и подводных скал. Озеро покрыто многочисленными островами, поросшими густым хвойным лесом. Увильды издавна славилось как заманчивое место для рыболовов-удильщиков и нередко упоминалось на страницах рыболовно-охотничьей литературы. Слабое промысловое использование рыбных запасов этого озера способствовало накоплению в нем крупных экземпляров щуки и окуня. По литературным данным (Сабанеев — „Жизнь рыб и рыболовство на Зауральских озерах"), в 1870 г. в Увильдах была поймана огромная щука, весившая три с половиной пуда. Окрестное население всегда пользовалось хорошей добычей, многие ловили не только для себя, но занимались продажей рыбы.

Ихтиофауна озера Увильды: чебак, окунь, щука, линь, язь, карась, сиг, лещ, рипус, ерш. В 1937 г. проходил и первый сбор икры сига и искусственное оплодотворение, причем результаты оказались лучшими, чем ожидали: собрано и рассеяно 25 млн. икринок, что составляет 52% общего плана сбора икры с шести водоемов. Возможно, что Увильды займет одно из первых мест по сиговым озерам Южного Урала.


Лещ

Озеро *Тургояк* — горное, с чистой прозрачной водой. Это одно из красивых озер, которое называют „жемчужиной" Урала. Расположено в Миасском районе, среди живописных гор. Но это красивое озеро в плохую, ветреную погоду становится неузнаваемым: оно превращается в бурное море; даже опытные рыбаки, выросшие на озере, не выезжают в такую погоду на лов.

Наибольшая глубина озера — 34 *м*, площадь — 2600 *га*. Озеро слабо проточное, температура воды летом на глубине 10 *м* не бывает выше 15°. Грунт каменистый, галечно-песчаный, песчаный; в заливах, глубоко врезывающихся в материк, — значительные иловые отложения с большим содержанием растительных остатков. Рельеф дна сложный, часты каменистые россыпи и гривы. С восточной стороны водная растительность слабо развита и почти отсутствует.

Ихтиофауна представлена следующими видами: плотва, окунь, ерш, налим, язь, вьюн, линь, форель, чудской и ладожский сиг. Это озеро, как и Синара, в результате акклиматизационных работ стало сиговым водоемом. Нерест сига происходит преимущественно в южной части озера, в течение всего ноября. Разгар нереста наблюдается между 10—25 ноября, когда температура воды ниже 4° Ц. Характерно отметить, что наблюдались случаи поедания икры сигами. В 1934 г. было вскрыто 80 желудков двухлетних сигов — все они оказались набитыми сиговой икрой.

Несмотря на то, что рассевы икры производились в гораздо больших количествах в оз. Синаре, чем в оз. Тургояке, промысловый эффект обнаружился в два раза быстрее в оз. Тургояке. В Синаре сиг впервые стал ловиться в 1927 г. (первая посадка была в 1911 г.) т. е. через пятнадцать лет, а в Тургояке — в 1932 г. (посадка в 1924 г.), т. е. через семь лет.

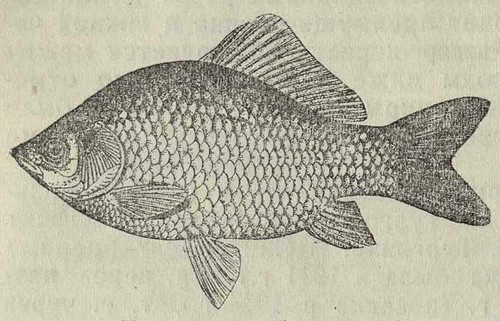
Озеро *Миассово* расположено в Миасском районе. Озеро имеет форму двух лопастей: одна направлена с севера на юг — Большое Миассово, площадью в 1150 *га*, средняя глубина — 4,5 *м*, другая — с запада на восток отделяется узким проливом и называется Малое Миассово, площадью в 1124 *га*. Береговая линия у обоих озер причудливо изрезана, причем у Большого Миассова больше. Это озеро имеет высокие берега, в противоположность Малому Миассову, у которого преобладающими берегами являются пологие. Большое Миассово отличается большей глубиной, температурой, прозрачностью. По берегам Б. Миассова расположен сосновый лес, который переходит на южный берег М. Миассова. Песчаных участков по берегам немного, большинство галечные, в восточной части с севера берега глинистые, а с юго-востока торфяные. Имеются выходы горных пород в виде каменистых глыб, а также погрузившиеся в воду острова-гольцы. Вблизи Б. Миассова проходит Ильменский хребет, откуда берут начало ключи и речки, питающие озеро. Роль их значительна в гидрологическом режиме озера и в биологии рыб. В конце зимы, при неблагоприятных гидрохимических условиях в озере, рыба уходит к речкам. В соответствии с главным направлением ветров — с запада на восток — находится развитие водной флоры (высоколиственной), камыша и тростников. В Б. Миассове, с западной стороны, растительность развита больше по заливам, там она пышно развивается, будучи защищена от действия ветров, а отмирая, падает на дно. При небольших глубинах кислород расходуется на окисление отмирающей растительности, и образуется брожение сероводорода.

В 1928 г. наблюдалось, что у дна оз. М. Миассова в центральной его части, на площади в 500 *га*, было наличие сероводорода. В М. Миассово впадает р. Кылы, протекающая по значительному болоту. Есть предположение, что эта река несет в растворе достаточное количество гуминовых кислот. Здесь, на дне, гуминовые кислоты и поглощают кислород. Так как озеро имеет сток на восток, а не на запад, сероводородное брожение не распространяется на Б. Миассово. Характерно, что осенью замечается передвижение рыб из М. Миассова в Б. Миассово. Это явление подтверждает ту мысль, что рыба, за недостатком кислорода, уходит. Являлось ли сероводородное брожение постоянным для М. Миассова, не установлено, но наличие сравнительно хороших уловов говорит о том, что рыба здесь находила себе благоприятные условия.

Ихтиофауна: чебак, окунь, щука, язь, линь, ерш, карась. Ерша мало, налим встречается только в оз. Б. Миассове.

Озеро *Таткуль* расположено несколько севернее оз. Миассова на расстоянии 3 *км*. Это озеро имеет круглую форму и простую береговую линию; с оз. Миассовом сообщения не имеет. Озеро заторфовывается.

Вокруг него тянутся почти сплошным кольцом сплавины. Впадают две речки и два ручья. Площадь — 236 *га*, глубина — 3 *м*. Обитают в озере чебак, язь, щук, линь, карась. Это озеро, как кормное, используется для посадки рыбы на нагул.



Продолговатый карась

К северу от оз. Таткуля, на расстоянии 8 *км*, расположилось оз. *Большой Иткуль*, имеющее продолговатую форму, вытянутую с юга на север; около Иткульского хребта оно заворачивает на восток и затем снова вытягивается с юга на север. В озеро впадают три реки. Озеро окружено лесом, преимущественно сосновым. В южной части озера берега крутые, с северной части менее обрывистые. Встречаются выходы горных пород, по дну озера имеется хорошо выраженная терраса. Площадь озера — 244 *га*, средняя глубина — 8 *м*. Водная растительность развита слабо, за исключением заливов. В прибрежной зоне рыба держится как бы двумя ярусами: верхний занимают преимущественно сеголетки и годовички, питающиеся береговым планктоном (так называются мельчайшие животные и растительные организмы), а нижний, более старший возраст, переходящий на бентос, — донные организмы.

Ихтиофауна: плотва, окунь, щука, линь, ерш, язь, налим, карась. В 1938 г. промысел в этом озере был запрещен Ильменским заповедником, который намечает провести ряд работ по изучению озера.

Озеро *Аргази* по своему происхождению относится к искусственным водоемам. Образовано оно в 1810 — 1920 гг. Благоприятные условия рельефа и протекающей относительно мощной р. Миасса, при устройстве запруды по ее течению, позволили создать пруд, который сотню лет использовался для мельничных целей. Позже была построена еще плотина. В целях максимального хозяйственного использования водоема, как водохранилища, рассчитано, что уровень его может быть поднят еще на значительную высоту, а следовательно, и площадь увеличена. Горный ландшафт в местоположении оз. Аргази слабо выражен, но близость горного рельефа сказывается на облике берегов и островах, состоящих из выходов горных пород отрывистых и отвесно падающих в воду. Озеро почти круглой формы с двумя заливами, значительные пространства заболочены, и берега представлены сплавинами. С северо-западной части впадает р. Миасс. Площадь — 8055 *га*, средняя глубина — 6 *м*.

Рельеф дна — простая блюдцеобразная форма. Резких колебаний в глубинах не наблюдается, имеется незначительное углубление в месте, где проходит р. Миасс. Температура воды, благодаря р. Миассу, резко отличается между поверхностью и дном. В озере ежегодно в июле и августе наблюдается „цветение“ воды. Грунт почти всюду представляет мелкий песок. По руслу р. Миасса грунт — серый ил с примесью песка. Ихтиофауна: плотва, окунь, щука, язь, ерш, налим, елец, карась и линь. Количество налима в этом озере носит промысловый характер. Колебание горизонта имеет положительное значение, так как благодаря периодическому осушению прибрежной зоны создаются благоприятные условия для развития жизни организмов, являющихся пищею рыб.

Озеро *Кысыкуль* занимает площадь в 350 *га*, средняя глубина — 5 *м*. Расположено в Миасском районе. Вода, как и у перечисленных озер, — пресная. Имеет по всему берегу сплавины. В 1931 г. был летний замор, в том же году была произведена очистка озера от сплавин, построена плотина для поднятия уровня воды и улучшения газового ре-

жима. В результате проведенных работ уровень воды поднялся на 1,5 *м*, и заморы больше не наблюдались. В последние годы также проводились работы по очистке озера от сплавин. Озеро обладает достаточно хорошим кормовым запасом, который неплохо используется карпом. Посаженные в 1931 г. годовички карпов в течение двух лет выросли до 3 *кг*. Выловленный в 1934 г. карп в возрасте 4 лет имел в длину 60 *см* и весил 4800 *г*.

Озеро *Сугояк* — площадь в 1000 *га*, средняя глубина — 5 *м*. Находится в Сосновском районе, в 25 *км* от г. Челябинска. Озеро имеет слегка вытянутую форму; но это так незначительно, что оно кажется круглым, с ровными отлогими берегами. Кое-где встречаются небольшие заливчики с незначительной растительностью да местами разбросаны камыши. Грунт песчано-галечный, местами илистый и глина. Имеются хорошие места нересталищ. Со стороны гидро-биологического режима озеро не изучено. Ихтиофауна: чебак, окунь, линь, карась, сиг, карп, ряпушка. Результаты посадки карпа хорошие. Карп-производитель достигает 7—8 *кг* веса. В 1937 г. прошел первый нерест карпа.

* * *

Областным земельным управлением проводятся работы по разведению в колхозных прудах годовичков карпа. Хотя объем этих работ далеко еще недостаточен, в силу отсутствия на месте потребного количества посадочного материала и сложности завоза большого количества этого материала из других областей, все же и от проведенных, даже небольших, работ уже имеется эффект. Так, например, весною 1936 г. колхоз им. Ленина, Чебаркульского района, развел в Малковском пруду 935 годовиков карпа. Через $2^1/_2$ мес. колхоз обновил пруд и получил 437 *кг* товарного карпа, или 2055 руб. чистого дохода.

В 1937 г. тот же колхоз развел в Малковском пруду 4120 годовичков карпа, получил 3500 руб. чистого дохода и имел свою свежую рыбную продукцию.

В 1937 г. с рыбопитомника Рыбтреста отпущено шести колхозам 222140 мальков карпа. С каждым годом увеличивается объем работы по разведению рыбы в колхозных прудах. Нужно ожидать, что колхозное прудовое хозяйство примет массовый характер, и со временем все колхозы, имеющие соответствующую водную площадь для посадки карпа, будут заселять ее быстро растущей рыбой.

* * *

Имеющиеся данные научных исследований свидетельствуют о том, что естественная биологическая продуктивность в водоемах не только удовлетворительна, но и во многих случаях очень хорошая. Это подтверждается значительными уловами рыб в отдельных водоемах. Иногда кормовые запасы водоемов используются недостаточно рационально вследствие того, что водоем заполнен тугорослыми и малоценными породами, тогда как в нем могут обитать в промысловых количествах другие, более ценные породы. Поэтому соответственное изменение ихтиофауны в водоемах является неотложной задачей. Этому будет способствовать и мелиорация, в значительной мере направленная на улучшение условий обитания рыб. Не менее благоприятны и технические условия развития местной рыбной промышленности. Водоемы, за исключением единично насчитываемых глубоких озер, с выходящими на дне горными породами, препятствующими неводному лову (Кисегач, Тургояк, Увильды), пригодны для облова (засорение водоемов в расчет не принимается, т. к. это препятствие устранимо путем мелиорации).

Направление рыбного хозяйства определяется существующим фондом естественных рыбных угодий. Были сделаны робкие попытки ор-

ганизации специального прудового карпового хозяйства. Но из-за недостатка средств карповые питомники не были полностью отстроены. По климатическим условиям Челябинская область вполне пригодна для создания в ней карпового хозяйства (с выращиванием собственного посадочного материала — годовиков). Необходимо отметить, что карповое прудовое хозяйство требует значительных капиталовложений, но, несмотря на это, рентабельность его несомненна. Пятилетним планом развития карповодства намечено произвести изыскания и построить четыре карповых питомника в Шадринском, Магнитогорском, Сосновском и Курганском районах.

По сиговодству стоит неотложная задача развивать промысел сига, чтобы дать высокосортную рыбу и иметь свой посадочный материал. Для разрешения этой задачи необходимо построить рыбоводный завод, который будет ежегодно выпускать молодь сига для пополнения сырьевых запасов водоемов.

Пятилетним планом предусмотрено выпустить в водоемы: сига — 170 млн., рипуса — 181 млн., сырка — 33 млн., форели — 4 млн. икринок.

* * *

В старой, капиталистической России добычей рыбы в Зауралье занимались арендаторы. Обыкновенно арендаторы озер ловили рыбу только в зимнее время, начиная с ноября и кончая серединой апреля. Ловили рыбу только неводом, а на все остальное время сдавали озера в аренду мелким промышленникам.

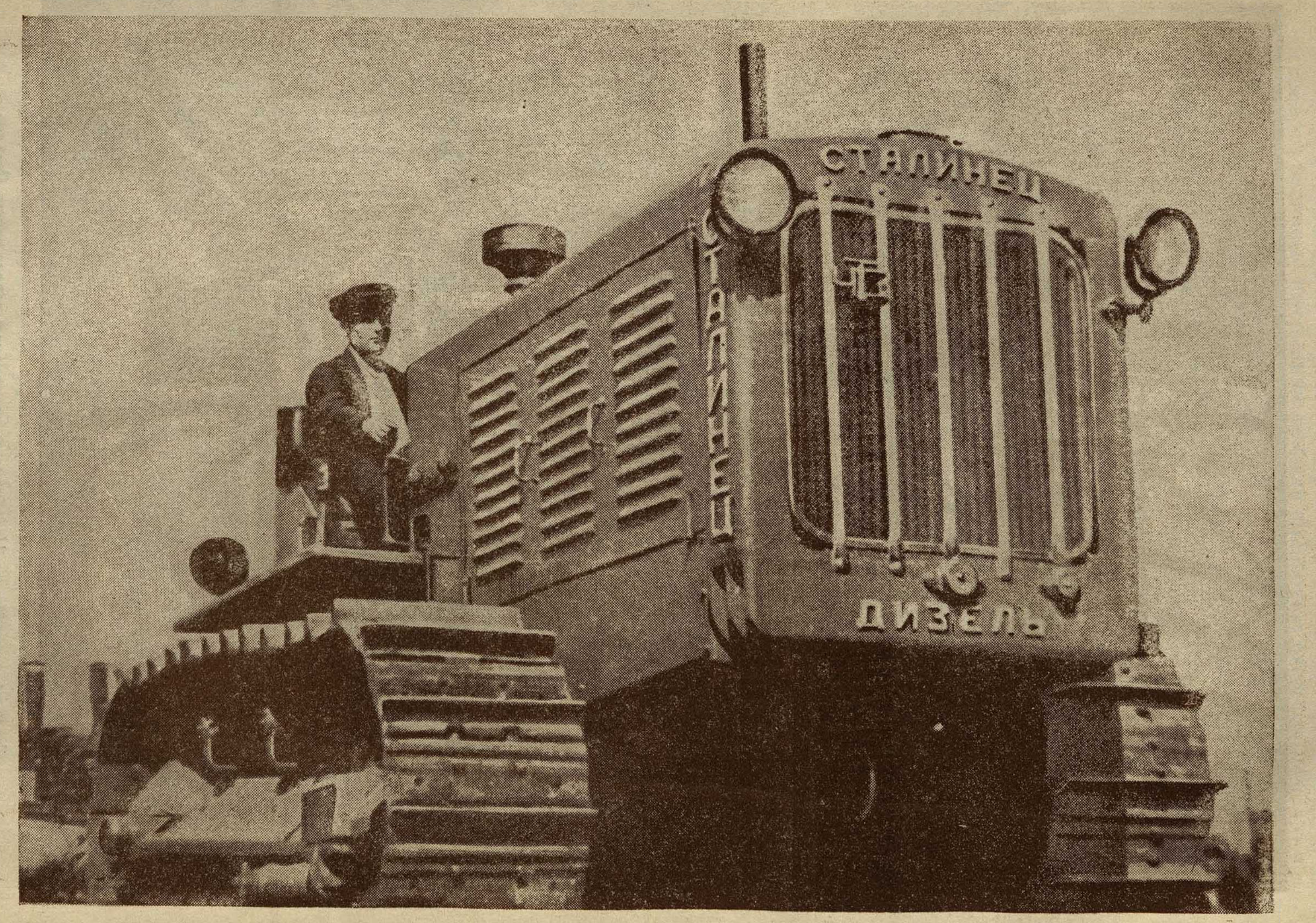
Интересно отметить случаи „открытия“ того или иного рыбного озера. Л. П. Сабанеев в своем труде „Жизнь рыб и рыболовство в Зауральских озерах“ пишет: „В 1869 г. один башкир случайно обратил внимание на плескание стеснившейся рыбы в оз. Теренкульчик, Уфалейского района, которое долгое время считалось совершенно безрыбным, и, не давая никому знать о своем открытии, решил воспользоваться им по первому льду. Результат превзошел все его ожидания: с одною удочкой первые дни он вылавливал, трудно поверить, до 15 пудов рыбы, большей частью окуня 800-граммового и чебака 400-граммового. Само собою разумеется, за ним стали следить, и молва об этом открытии разнеслась по всей окрестности. В продолжение двух недель более 40 рыболовов ежедневно ловили от 3 до 5 пудов каждый, и в это короткое время было поймано около 2000 пудов. Затем количество рыбы сразу уменьшилось, вся крупная рыба окончательно выловилась, начала клевать одна мелкая и рыболовство не стало представлять особенных выгод“.

Это характерный пример хищнического, безжалостного истребления, исчерпывания рыбных богатств водоемов, которое в конечном итоге в значительной степени истощило большую часть водоемов.

Обилие рыбы, особенно крупной, привлекало к озерам десятки „вольных“ рыбаков. Трудно представить, сколько крупной рыбы добывалось таким образом. В большинстве случаев ужение на озерах строго воспрещалось арендаторами, которые хорошо знали, что они могут лишиться не одной сотни пудов рыбы. Но тогда рыболовы прибегали к хитрости: прятались в камышах, надевая сверху одежды холщевые балахоны, или укрывались между трещинами и ледяными надвигами.

Большая часть озер сдавалась в аренду каслинским купцам, которые захватили в свои руки почти всю рыбную промышленность Зауралья. Рабочими по лову были казенные крестьяне из сел. Наем рабочих совершался очень просто. Осенью приказчики рыбопромышленников разъезжались по казенным волостям, договаривались со старшинами, выплачивали подати за бобылей и недоимщиков и забирали их паспорта. Невероятно тяжелый труд неводных рабочих оплачивался весьма скудно. С каждым неводом „ходило“ от 12 до 16 человек. Рабочих-пахарей, долбящих

Главный конвейер на Челябинском тракторном заводе имени Сталина



Новый трактор «Сталинец-60» с дизельмотором

проруби, труд которых очень тяжел, брали в три срока: в первый срок платили по 80 коп. в неделю, во второй срок, когда наиболее толстый лед,— по 1 р. 10 коп. и в третий — также по 80 коп. Остальные рабочие постоянно получали одинаковое жалованье: от 50 коп. до 3 руб., в зависимости от исполняемой работы.

Добычей рыбы занимается Рыбный трест. План разбивается по рыбхозам и водоемам. По данным Рыбтреста, выловлено следующее количество рыбы: в 1934 г.—22881 *ц*, в 1935 г.—25180 *ц*, в 1936 г.— 20553 *ц*, в 1937 г.— 18832 *ц*.

Из второстепенных видов сырья используются в небольшом количестве лишь раки. (Раки впервые завезены на Урал декабристами). В 1936 г. было заготовлено 35 тыс. штук.

Основными промысловыми рыбными породами являются: плотва (в отдельных водоемах до 85%), карась и окунь. Щука занимает четвертое место. Сиг в общих условиях занимает далеко не первое место, но по отдельным водоемам он является основной промысловой рыбой.

Работы по добыче рыбы проводятся рыбхозами, специализированными рыбацкими колхозами и рыботоварными фермами при сельскохозяйственных колхозах. Рыбхозов в системе треста шесть; расположены они в следующих районах: Уфалейском — Касли, Кунашакском — Кунашак, Курганском — Курган, Кыштымском — Кыштым, Чебаркульском — Чебаркуль, Аргаяшском — Аргази.

Вся рыбная продукция сдается рыбхозами по договорам торгующим организациям. Выпуск продукции производится преимущественно в свежемороженом и парном виде (свежая рыба, которая после вылова сразу же реализуется); соленая, копченая и сушеная рыба составляет незначительное количество — от 3 до 5%. В наибольшем количестве отпускается живая рыба, но это дело требует хорошей бесперебойной транспортировки рыбы из районов в город.

По пятилетнему плану, к концу 3-й пятилетки план добычи рыбы предполагается повысить на 65% против 1937 г. и соответственно улучшить породный состав рыбы, с тем чтобы дать советскому потребителю продукцию высшего качества.

Г. ГОРДЕЕВА

КУСТАРНО-ПРОМЫСЛОВАЯ КООПЕРАЦИЯ ОБЛАСТИ

Кустарные промыслы и ремесла на Урале, в частности в тех районах, которые входят в состав Челябинской области, стали особенно заметно развиваться в 70-х годах прошлого столетия, когда в России, вопреки утверждениям народников о „самобытном пути русского народа", начался быстрый процесс развития капиталистических отношений.

В. И. Ленин в своей работе „Кустарная перепись 1894—1895 г. в Пермской губернии" писал:

„...пореформенная эпоха вызвала особое развитие кустарной промышленности. Условия, благоприятствующие этому развитию, действовали и действуют, видимо, чем дальше, тем сильнее, ибо в каждое последующее десятилетие открывается все больше и больше заведений. Это явление наглядно свидетельствует о той силе, с которой идет в крестьянстве развитие товарного производства, отделение земледелия от промышленности, рост торговли и промышленности вообще...

„Распространение мелких заведений в крестьянстве расширяет товарное хозяйство, подготовляет почву для капитализма (создавая мелких хозяйчиков и наемных рабочих), а поглощение мелких заведений ману-

фактурой и фабрикой есть утилизация крупным капиталом этой подготовленной почвы“ (Ленин, Собр. соч., т. II, стр. 214—215).

Промышленность Урала в семидесятые годы, как известно, переживала сильный кризис, обусловленный ее особенной отсталостью, крайне низким уровнем техники и производительности. С развитием молодой металлургии на юге России, начавшей конкурировать с Уралом, многие рынки сбыта уральского железа закрылись, а это в свою очередь вызвало огромное усиление безработицы. Массы рабочих, рассчитываемые с казенных и частных заводов, вынуждены были искать приложение своих рук в кустарных промыслах и ремеслах. Именно таким образом складываются, например, кустарные ремесла в Златоусте, Тагиле и в ряде других горнозаводских районов, где возникают кустарные заведения по выработке металлических изделий, по добыче и обработке минералов и т. п. В Златоусте, например, славились черенки для ножей и вилок, выделывавшиеся из яшмы и др.

Урал, представляющий собой исключительную комбинацию природных ископаемых богатств, был всегда широкой базой для развития самых разнообразных кустарных промыслов. На Урале были два типа кустаря: крестьянин-кустарь, занимавшийся наряду с основным производством — сельским хозяйством — также кустарничеством; кроме того был кустарь, живший только за счет своего кустарного промысла. Кустари работали одиночками или семьями. Но часто бывало и так, что несколько кустарных хозяйств об‘единялись в артель, совместно приобретали, необходимое оборудование, работали в общей мастерской и старались сообща сбывать свои изделия. Подобная форма кооперирования отдельных кустарей нередко ставила своей задачей оградить себя от кабалы и конкуренции торговца, скупщика, заводчика. Но это мало спасало кустарей от эксплоатации. Кулак и скупщик все более и более подчиняли себе и эксплоатировали кустарей, все большее число самостоятельных кустарей становилось их наемными рабочими.

„...даже в такой глухой и отсталой в хозяйственном отношении губернии, как Пермская, *уже теперь преобладает* „кустарь“, либо нанимающийся в наймы, либо нанимающий других, либо эксплуатирующий, либо эксплуатируемый“ (Ленин, Собр. соч., т. II, стр. 202—203).

О том, как кустари попадали в цепкие лапы скупщика, говорит, например, тот факт, что до революции 96,3 проц. всех хозяйств Шадринского района, занимавшихся ткацкими промыслами,— а их по данным пермского земства, насчитывалось свыше 500,— вынуждены были за бесценок отдавать свою продукцию скупщикам.

До революции, по земской статистике, на Урале насчитывалось свыше 100000 человек, занятых кустарным промыслом и ремеслами при 130000 рабочих, занятых в промышленности четырех бывших уральских губерний (Пермской, Оренбургской, Уфимской и Тобольской). По другим источникам, число лиц, занятых в мелкой кустарной промышленности, достигало 150 000 человек.

Особенностью кустарных промыслов на Урале являлся разнообразный характер их деятельности: кустари вырабатывали множество изделий, начиная от конных молотилок, приводов, веялок, различных частей к сельскохозяйственным машинам, телег, ходков, саней, колес, сбруи и кончая такими всевозможными предметами домашнего обихода, как, например, сапоги, валенки, холст, скатерти, полотенца, шерстяные ковры и дорожки, кружева, платки, глиняная и чугунная посуда, решета, сита, сундуки, корзины, детские игрушки и многое другое.

Основными отраслями кустарных промыслов являлись: металлообработка, кожевенно-обувная, овчинно-шубная, текстильная, пимокатная, канатно-веревочная, деревообработка, строительные материалы и т. п.

Специфическим для Урала промыслом был камнерезный и гранильный.

Кустарные изделия, вырабатываемые на Урале, сбывались не только на местных рынках, но шли далеко за пределы его, например, в Сибирь, Среднюю Азию, откуда в свою очередь шли караваны с сырьем. В Шатровский район—центр овчинно-шубного кустарного производства — привозили большие партии шкур. Ввозу на Урал сырья и сбыту кустарных изделий способствовала, в частности, так называемая „Крестовская ярмарка“, ежегодно собиравшаяся в 25 *км* от Шадринска в с. Кресты. С этой ярмаркой связывается возникновение во многих районах нашей области ряда промыслов, в частности пимокатного.

История пимокатного кустарного производства в Шадринском, Ольховском и других примыкающих к Шадринску районах насчитывает столетие. Занесен он был в эти районы именно „Крестовской ярмаркой“, на которую ежегодно приезжали вятские кустари, славившиеся выработкой добротных валенок. У вятских кустарей шадринцы и научились пимокатному делу, которое расширялось с каждым годом. В 1910 г. в Ольховском и Шадринском районах числилось до пяти тысяч человек, занятых в пимокатном производстве, а валенок вырабатывалось в год до одного миллиона пар.

* * *

В период гражданской войны кустарная промышленность, как и вся местная промышленность, по мере освобождения Урала от Колчака была главным образом поставлена на службу снабжения Красной армии. Златоустовские кустари вырабатывали походные кухни, а шадринские и ольховские пимокаты получили большой заказ от 3-й армии на выработку валенок.

После окончания гражданской войны, в период между 1923—1927 гг., кустарно-промысловая кооперация значительно укрепилась в организационно-хозяйственном отношении.

Постановлением центра промысловой кооперации СССР — Всекопромсовета (октябрь 1927 г.) — в Свердловске был создан Уральский областной союз кустарно-промысловой кооперации, в который членами вошли Шадринский, Челябинский, Златоустовский и Троицкий разнопромысловые союзы. В последующие годы кустарно-промысловая кооперация области играла выдающуюся роль в развернувшемся строительстве новых заводов и фабрик. В этом отношении большое значение приобрела выработка строительных материалов, в частности кирпича, которая во много раз увеличилась по сравнению с дореволюционным временем. Так, если в 1913 г. в нынешних границах нашей области было выработано кустарными заводами 18—20 млн. шт. кирпича, то в годы первой пятилетки этими же заводами было уже выпущено до 50 млн. штук.

Со времени разделения Урала на Свердловскую и Челябинскую области кустарно-промысловая кооперация нашей области несколько раз изменяла свое организационное построение. Теперь на территории области существует областной совет промкооперации — облпромсовет, подчиненный Всекопромсовету, объединяющий все промсоюзы и культурно-промысловые артели области, за исключением специализированных артелей по лесо- и деревообработке,— последние входят в самостоятельную систему Всекопромлессоюза, и артелей, занимающихся металлообработкой, об‘единяемых областным металлопромсоюзом.

В облпромсовет входят следующие промыслово-кооперативные союзы: Челябинский и Курганский межрайонные разно-промысловые союзы, областной промсоюз строительных материалов—облстромсоюз, областной текстильно-швейный промсоюз, областной кожевенно-валяльно-меховой промсоюз и областной транспортно-утильный промсоюз.

В пределах Челябинской области в конце 1938 г. насчитывалось 166 артелей системы облпромсовета, 40 артелей областного леспромсоюза, 21 артель облметаллопромсоюза и 40 — инвалидной кооперации, а в общей сложности 267 артелей.

Все виды кооперации нашей области выпустили в 1938 г. своей продукции на 75 млн. 706 тыс. руб., при этом на 46 млн. руб., или на 62,7 проц., выпустили артели и союзы, об'единяемые облпромсоветом.

Продукция, вырабатываемая сейчас кустарной промышленностью, носит чрезвычайно разнообразный характер. В системе облпромсовета она учитывается по 20 промышленным и промысловым отраслям, из которых наиболее крупными по своему удельному весу являются: швейная, кожевенная, сапоговаляльная, пищевкусовая, силикатно-керамическая, текстильно-ткацкая, разнопромысловая.

Среди так называемых нетоварных промыслов выделяется транспортный, об'единивший до двух тысяч кооперированных коновозчиков в 22 артелях.

В 1938 г. системой облпромсовета было выпущено на 30 млн. руб. товаров ширпотреба.

Ряд производств и промыслов кустарно-промысловых артелей области пользуется широкой известностью, а продукция их идет далеко за пределы нашей области. Облстромсоюз, вырабатывающий различные строительные материалы — кирпич, известь, алебастр и т. д., отправляет некоторые виды этих материалов на стройки Москвы. Например, на грандиозное строительство Дворца советов, на сооружение московского метро поставляются добываемые артелями Стромсоюза различные сорта мрамора, а образцы великолепного серого мрамора маукского месторождения были представлены на Нью-йоркскую международную выставку 1939 г.

За последние годы большую известность приобрела артель ковровщиц им. Крупскойв с. Канаши, Шадринского района. В далеком прошлом, в ряде сел этого района, в том числе в Канашах, возникло производство шерстяных ковров и половиков из отходов местных кустарных кожевенных заводов. Хотя они и были хорошего качества и имели большой спрос, но все же ничем особенным не выделялись. Но вот в 1931 г. у кустарки, руководительницы артели им. Крупской, Агнии Евгеньевны Мальгиной, появилась смелая мысль изготовлять на Урале, в с. Канаши, настоящие восточные ковры. Еще раньше до этого, будучи в Москве, она увидела на выставке эти ковры.

Шадринский кустпромсоюз и Всекопромсовет помогли тов. Мальгиной с'ездить в г. Ереван (Армения). Семнадцать дней талантливая ковровщица, склонившись за станком, изучала искусство восточного ковра. Вернувшись в Канаши, Мальгина приступила к реализации своей заветной мечты — изготовлению ковров. Преодолев огромное количество трудностей, канашинские ковровщицы добились, наконец, того, что их ковры оказались не хуже кавказских. „Ковер ничем не хуже кавказского и годен для экспорта“ — такое заключение дала московская экспертиза о канашинских коврах.

Теперь канашинские ковровщицы по самым сложным рисункам ткут для экспорта замечательные ковры, которые по отзывам специалистов не только не уступают по качеству кавказским, но даже превосходят их. Спрос на канашинские ковры настолько усилился, что их экспорт в 1938 г. по сравнению с 1931 г. возрос в пять раз.

Значительное место в кустарной промышленности занимает кожевенно-обувное и пимокатное производство. Десятки разнопромысловых, а также специализированных артелей, разбросанных в различных районах области, по заказам трудящихся шьют новую обувь, производят починку

старой обуви и из так называемой „давальческой“ шерсти, поступающей в значительном количестве от колхозников, катают валенки, причем в ряде артелей пимокатное производство почти полностью носит механизированный характер.

В течение 1938 г. системой облпромсовета было произведено около 100 тыс. пар валенок, 157 тыс. пар разной обуви, из них 13 тыс. пар школьной и детской, а многочисленными мастерскими в городах, рабочих поселках, колхозах, МТС и совхозах отремонтирован почти миллион пар старой обуви.

Большое развитие также приобрело в промкооперации швейное и трикотажное производство. В общей сложности мастерскими промартелей сшито трудящимся области в 1938 г. различной одежды на 10 млн. 272 тыс. руб., отремонтировано на 1339,6 тыс. руб.; трикотажных изделий произведено на 679 тыс. рублей.

Из других производственных отраслей промкооперации следует отметить силикатно-керамическую. Принадлежащий Горовлянской промартели, Белозерского района, стекольный завод выпускает ежегодно миллионы штук различного вида стекольной посуды — бутылки, графины, банки и т. д. Широко развито в артелях гончарное производство.

С каждым днем расширяется поле деятельности кустарно-промысловой кооперации. В своем докладе на XVIII с‘езде ВКП(б) о 3-м пятилетнем плане развития народного хозяйства страны тов. Молотов указал на очень серьезные задачи, стоящие сейчас перед кустарной кооперацией.

Враги народа и их пособники, окопавшиеся в промкооперации, всячески тормозили рост кустарной промышленности, срывали вовлечение в промкооперацию кустарей и ремесленников, а также колхозников. Они отказались от восстановления существовавших ранее в нашей области промыслов, таких, например, как ткачество, кружевное дело в Шадринском районе и т. д. Создавали и развивали иждивенческие настроения в промартелях, под предлогом „нерентабельности“ ликвидировали многие кустарно-промысловые артели, а под видом „отсутствия сбыта“ свертывали производства. Враги дезорганизовали производство строительных материалов, создавая разрыв между изготовлением сырца и обжигом кирпича.

В 1938 г., когда артели и промсоюзы нашей области, ликвидируя последствия вредительства, серьезно взялись за кооперирование кустарей, организацию новых артелей и развитие сети мастерских, то результаты работы этой работы превзошли ожидания и плановые расчеты.

Только за второе полугодие 1938 г. организовано 22 новых артели, из них шесть разнопромысловых в таких глубинных районах, как Октябрьском, Багарякском, Покровском. Создано 11 новых транспортных артелей, об‘единяющих до 1500 коновозчиков; организована артель по добыче торфа в Н.-Уфалее, артель по добыче дефицитного вида сырья— сульфата в Ялано-Катайском районе и ряд других.

Созданная в конце 1938 г. промартель в с. Коркино приступила к разработке отведенного ей трестом „Коркинуголь“ богатого угольного участка, чтобы удовлетворять острую потребность в топливе промышленности стройматериалов. Системе облпромсовета передана также для эксплоатации угольная шахта в Каменске.

Артелями одной только системы облпромсовета организовано в общей сложности 280 новых мастерских, из них: 165 по ремонту обуви (причем 160 — на селе), 30 мастерских для пошива и реставрации одежды, 5 — трикотажных изделий, 9 — производства гончарной посуды, 6 — пимокатных мастерских и много других производств, вырабатывающих различные изделия широкого потребления, а также промыслов, обслуживающих нужды трудящихся, например, цеха по ремонту квартир рабочих и слу-

жащих, мастерские по ремонту предметов быта — керосинок, примусов, велосипедов, часов и т. д.

Задания третьей Сталинской пятилетки, предусматривающие рост народного потребления в $1^{1}/_{2}$—2 раза, потребуют и соответствующего роста всей промышленности, в том числе местной и промкооперации, играющей немаловажную роль в удовлетворении народного потребления.

Производственная программа кустарной промышленности Челябинской области в 1939 г. значительно возрастает: по системе облпромсовета — с 52 до 65 млн. руб., т. е. более чем на 20 %.

Наряду с ростом продукции широкого потребления промкооперация области должна значительно усилить производство строительных материалов, потребность в которых в годы третьей пятилетки значительно увеличивается.

Промкооперация области, уже приступившая к добыче для нужд своего производства местного топлива, располагает большими возможностями широкого развития добычи торфа, огромные запасы которого имеются в Н.-Уфалее, в Карабаше, в Мишкино, в Шадринске и в В.-Уральске.

В ближайшее время намечено организовать ряд новых артелей в различных районах области по сбору и переработке льна-кудряша, развитию ткацкого производства, по пошиву и реставрации одежды, по производству трикотажных изделий, по сбору утиля и т. п. Планируется также организация свыше 150 новых мастерских по ремонту обуви, одежды и др.

Б. КИНД

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Челябинская область по объему сельскохозяйственнного производства является одной из крупнейших областей Советского Союза. Занимая по посевной площади второе место в Союзе, по численности крупного рогатого скота—пятое, по свиньям и овцам—шестое,—область представляет собою одну из главнейших баз Союза ССР по производству яровой пшеницы, мяса и масла.

За 21 год советской власти в сельском хозяйстве области произошли огромные социально-экономические сдвиги, в результате которых дореволюционное мелкое, раздробленное крестьянское хозяйство с ручным и кустарным инвентарем прочно встало на путь крупного, передового социалистического сельского хозяйства, оснащенного современной машинной техникой и имеющего богатейшие перспективы для дальнейшего своего развития и расцвета.

Вместо сотен тысяч мелких, отсталых и распыленных единоличных крестьянских хозяйств, прозябавших в большинстве своем в бедности и нищете, область имеет в настоящее время крупные и не знающие нужды социалистические хозяйства—колхозы.

За период второй пятилетки число колхозов в области, по состоянию на 1 января 1938 г., увеличилось до 2920.

В колхозах области объединено 222 тыс. дворов. Процент коллективизации с 60,0 в 1932 г. возрос до 94,9 к началу 1938 г. Удельный вес посевных площадей колхозов в общем посеве колхозно-совхозного сектора области составляет в настоящий момент 99,9 проц., вместо 78,8 проц. в 1932 году.

Единоличный сектор занимает сейчас в области совершенно ничтожное место.

В результате сплошной коллективизации окончательно ликвидированы кулаки, владевшие ранее лучшими землями и подвергавшие бедняцкое и середняцкое крестьянство жесточайшей эксплоатации.

В 1916 г. в бывших Камышловском и Шадринском уездах имелось 13,7 проц. беспосевных крестьянских хозяйств, 31,7 проц. всех хозяйств имели посевы не свыше 3 *га* на двор. В то же время кулаки, купцы, заводчики и духовенство владели тысячами гектаров высокоплодородной земли. В одном нынешнем Далматовском районе за б. Далматовским монастырем было закреплено 100 тысяч десятин земли, т. е. ровно столько, сколько земли тогда имели 40—60 тыс. беднейших крестьянских хозяйств.

Коллективизация сельского хозяйства открыла крестьянству широкую дорогу к счастливой, свободной, радостной и зажиточной жизни.

Земля, являющаяся государственной собственностью, всенародным достоянием, передана колхозам и закреплена за ними на вечное бесплатное пользование. А ведь еще в 1920 г. в области числилось (в процентах к общему количеству): беспосевных—9,6 проц., малопосевных (до 5 *га*)—40 проц., бескоровных—5,3 проц. и безлошадных—15,1 проц. крестьянских хозяйств.

Советская власть за годы двух пятилеток вооружила колхозы через машинно-тракторные станции крупной передовой техникой и освободила крестьянство от тяжелого ручного труда. Первые 4 машинно-тракторных станции были организованы в 1930 г., с этого момента общее их количество в области ежегодно быстро возрастало. В 1932 г. было 52 МТС; в 1934 г.—93; в 1935 г.—117; в 1936 г.—125; в 1937 г.—134; к началу 1938 г. количество МТС по области увеличилось до 142 и в течение 1938 г. было организовано дополнительно еще 6 МТС. В 1939 году организовано новых еще 4 МТС. Таким образом за период с 1930 по 1939 г. включительно число МТС в области возросло с 4 до 152, или в 38 раз, в том числе только за годы второй пятилетки количество МТС увеличилось почти втрое.

Машинно-тракторные станции обслуживают 2916 колхозов, с посевной площадью в 2820 *га*, что составляет 99,8 проц. к общему числу всех колхозов области и 99,9 проц. от их общей площади посева.

На свободных и не использовавшихся ранее целинных землях созданы крупные советские хозяйства (совхозы)—социалистические фабрики зерна, мяса, масла, молока, картофеля и овощей. Освоение этих земель стало под силу только крупному социалистическому сельскому хозяйству, вооруженному высокой техникой.

Начало организации совхозов в области относится к первым дням существования советской власти, но до 1928 г. совхозы еще не были достаточно крепкими сельскохозяйственными предприятиями, так как им нехватало механизмов, кадров. Только с момента принятия партией и правительством специальных решений о совхозном строительстве, совхозы в области получили необходимое развитие и начали быстро укрепляться.

В 1938 г. Челябинская область имела 100 совхозов следующих систем и направлений:

Системы совхозов	Направление хозяйства совхозов								
	Зерновое	Молочно-мясное	Свиноводч.	Овцеводческое	Коневодческое	Птицеводческое	Овощное	Зерно-картофельное	Всего совхозов
Совхозы НКСХ СССР	10	7	8	2	—	—	—	—	27
„ „ РСФСР	12	19	9	3	—	—	—	—	43
„ НКЗ СССР	1	1	1	—	6	—	—	—	9
„ „ РСФСР	—	—	—	—	—	2	3	—	5
Совхозы НКПП	—	—	1	—	—	—	—	1	2
Совхозы треста пригородных хозяйств	—	7	1	—	—	—	6	—	14
Всего	23	34	20	5	6	2	9	1	100

Кроме указанных совхозов системы Наркомсовхозов, Наркомзема, Наркомпищепрома и треста пригородных хозяйств при облисполкоме, в области имеется еще свыше 120 подсобных и пригородных хозяйств, принадлежащих различным организациям, заводам, курортам и санаториям.

Создание совхозов вызвало к жизни новые производительные силы в сельском хозяйстве и дало мощный толчок к организации ряда новых колхозов.

На примере совхозов крестьянские массы области убеждались в разительных преимуществах крупного механизированного земледелия. Совхозы открывали захватывающие перспективы освобождения крестьянина от тяжелого ручного труда, перспективы огромного повышения производительных сил.

Колхозы и совхозы области крепли и развивались в огне жесточайшей классовой борьбы. Враги народа не останавливались ни перед какими средствами, для того чтобы сорвать колхозное и совхозное строительство.

Вредительская „теория" и практика мелкой пахоты, нарушение севооборотов, запутывание семенного дела, подрыв кормовой базы, массовое уничтожение скота, поломки машин, срыв финансирования, издевательство над колхозниками и рабочими, особенно над стахановцами,—ко всем этим методам прибегали вредители в своей подрывной вражеской работе.

Но расчеты троцкистско-бухаринских шпионов—реставраторов капитализма на срыв колхозного и совхозного строительства не оправдались, вражеские гнезда разгромлены, ставка врагов бита. Колхозы и совхозы Челябинской области крепнут с каждым днем.

Партия и правительство оказывают повседневную помощь в развитии социалистического сельского хозяйства области. С каждым годом поднимается урожайность полей, повышается продуктивность животноводства, растет зажиточность колхозников.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Природные условия Челябинской области чрезвычайно разнообразны. Горная влажная лесная зона с подзолисто-болотными почвами сменяется к востоку и к югу лесо-степными и степными пространствами с умеренно-влажным и засушливым климатом и в основном черноземными почвами, представленными самыми разнообразными вариантами вплоть до южных бедных черноземов, приближающихся к каштановым почвам.

Климат на преобладающей части территории области, исключая ее северо-западную часть, имеет отчетливо выраженную континентальность, которая постепенно нарастает с северо-запада к востоку и югу.

Среднее годовое количество атмосферных осадков колеблется от 255 до 600 *мм*; при этом оно уменьшается в восточном и юго-восточном направлениях, а средняя годовая температура повышается в южном и в восточном направлениях от $+1^0$ в горной лесной зоне до $+1^0,8$ Цельсия в степной зоне.

Большая часть территории области относится к зоне с недостаточным увлажнением и часто повторяющимися засухами, особенно в первую половину развития яровых сельскохозяйственных культур. Так, например, в южной, юго-восточной и центральной частях области за десятилетие отчетливо наблюдалось проявление засухи, когда в критический период роста яровых культур (примерно с 20/V по 1/VII) атмосферных осадков выпало явно недостаточное количество—менее 40 *мм*. Кроме того в этой же части области во многие годы имеют место суховеи, которые особенно сильно себя проявляют в степной зоне, где они за пятилетие (1930—1935 гг.) повторялись от 12 до 22 раз.

Первая половина зимы в большей части области характеризуется незначительным снеговым покровом, максимальная мощность последнего в марте колеблется от 20 до 75 *см*. Недостаточный снеговой покров имеют южные и юго-восточные районы, наибольшая его мощность для разных лет в степной зоне колеблется между 20 и 30 *см*, а в восточной, южной и центральной лесостепи—от 30 до 35 *см*.

Продолжительность безморозного периода в сельскохозяйственных районах области колеблется от 90 до 118 дней.

По сложности и пестроте почвенных условий Челябинская область резко отличается от большинства других краев и областей Советского Союза. В Челябинской области распространены почвы черноземного, подзолистого, солончакового, солонцового, осолоделого, болотного и других типов почвообразования. При этом почвы варьируют по интенсивности проявления этих типов и по механическому составу.

До революции сельское хозяйство Челябинской области носило отсталый хищнический характер, что не только не смягчало проявления отрицательных сторон природных условий, а наоборот, в значительной мере их усугубляло (бесплановая вырубка лесных массивов и лесных колков лесостепи, отсутствие борьбы за сохранение естественных открытых водоемов, сильное распыление почвенной структуры и пр.).

Социалистическое земледелие положило конец хищническому использованию естественных производительных сил, в плановом порядке было приступлено к проведению мероприятий по мелиорации почв и климата. Однако нельзя не отметить, что темпы по проведению этих мероприятий явно недостаточны, они далеко не удовлетворяют запросов бурно растущего социалистического сельского хозяйства.

ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ

Вся земельная площадь области исчисляется в 17,5 млн. *га*, из которых огромную часть—10 млн. *га*, или 62 проц. к общему массиву, занимают пахотоспособные земли, степные луга и выпаса.

По своему географическому положению и производственным возможностям область служит продовольственной базой для быстро растущих индустриальных центров Урала и ряда других промышленных пунктов Европейской части Советского Союза.

Челябинская область по своим размерам в шесть раз больше Бельгии, в пять раз больше Голландии, в четыре раза больше Дании и Швейцарии, в три раза больше Латвии, в два раза больше Австрии, Венгрии и Болгарии, равна по территории Латвии, Дании, Швейцарии и Голландии, вместе взятым.

Такая огромная территория открывает широкие возможности для развития крупных социалистических сельскохозяйственных предприятий— колхозов и совхозов.

Средний размер общей посевной площади земельных угодий колхоза по области равен 3000 *га*, а совхоза — 23000 *га*, тогда как в капиталистических странах, например в Америке, средний размер одного фермерского хозяйства составляет всего лишь—21 *га*, а в Германии еще меньше—6,5 *га*.

Наиболее крупными, по размеру землепользования, в области являются колхозы Брединского и Варненского районов, имеющие в среднем на 1 колхоз: первый—17,9 тыс. *га* и второй—11,0 тыс. *га*. Даже самые мелкие в области по наличию земли колхозы Каргапольского района имеют в среднем по 1380 *га*.

Если посмотрим на размещение колхозов в отдельных районах, по величине землепользования, то 67 районов будут иметь следующую группировку:

от 1380 до 2000	га	в среднем на 1 колхоз	имеют	16	районов	или 24 проц
„ 2000 „ 3000	„	„ „	„	18	„	„ 27 „
„ 3000 „ 4000	„	„ „	„	19	„	„ 28 „
„ 4000 „ 10000	„	„ „	„	12	„	„ 18 „
свыше 10000 *га*	„	„ „	„	2	„	„ 3 „

Основными землепользователями в области являются колхозы, имеющие 9203,4 тыс. *га* земель, закрепленных за ними государственными актами на вечное и бесплатное пользование. По сравнению с общей площадью земель, на колхозное землепользование падает 53,6 проц., остальную площадь составляют: земли совхозов всех систем—15,2 проц., земли подсобных хозяйств разных организаций—2,9 проц., лесной фонд (ЛМЗ и ГЛФ)—23,1 проц., земли единоличных хозяйств—0,4 проц. и 4,8 проц. площади—земли прочих землепользователей.

Из общей площади колхозно-крестьянского пользования земли колхозов составляют 99,3 проц., земли единоличных хозяйств—0,7 проц.

Обеспеченность колхозов пахотными землями по районам резко колеблется—от 50 до 5000 *га*, при среднем количестве по области в 1450 *га* на колхоз.

На один колхозный двор приходится в среднем 19,3 *га* пахотной земли. В отдельных районах на колхозный двор приходится от 7,3 *га* (Катав-Ивановский) до 55 *га* (Брединский район).

Обеспеченность пашней до 10 *га* на колхозный двор имеют 6 районов: Буткинский, Златоустовский, Каргапольский, Катав-Ивановский, Белозерский и Пышминский. От 10 до 15 *га* пашни на колхозный двор имеет 21 район: Аргаяшский, Багарякский, Галкинский, Далматовский, Каменский, Камышловский, Катайский, Кунашакский, Курганский, Миньярский, Мокроусовский, Нязе-Петровский, Ольховский и др.

От 15 до 20 *га* пашни на колхозный двор имеют 8 районов: Кировский, Копейский, Куртамышский, Кыштымский, Макушинский, Миасский, Мишкинский и Частоозерский.

От 20 до 30 *га* имеют 18 районов: Агаповский, Бродокалмакский, Варгашинский, Глядянский, Звериноголовский, Кизильский, Лебяжьевский, Лопатинский, Петуховский, Половинский и др.

От 30 до 40 *га* имеют 8 районов: Варненский, В.-Уральский, Еткульский, Колхозный, Кочкарский, Октябрьский, Троицкий, Чебаркульский.

От 40 *га* и выше—5 районов: Брединский, Каракульский, Нагайбакский, Увельский и Чесменский.

Такое неравномерное распределение пахотного фонда по районам в основном зависит от сложившихся естественно-исторических и экономических особенностей.

Обеспеченность пашней отдельных колхозов по районам также различна, а для многих колхозов явно недостаточна. Так, по Каргапольскому району, при средней обеспеченности района пашней в 9,6 *га* на колхозный двор, отдельные колхозы имеют следующее количество пашни на двор: колхоз „Гигант“ (один из крупнейших колхозов района)—4,4 *га*, им. Куйбышева—4,6 *га*, „Приток“—6,1 *га*, „Тополь“ — 5,2 *га*, „Нива“ — 5,7 *га* и т. д.

По Лебяжьевскому району, при средней обеспеченности пашни по району в 15,8 *га* на колхозный двор, колхоз „Победа“ имеет по 13,7 *га*, колхоз „Большевик“—25,8 *га* и т. д. Подобные факты имеют также место в Лопатинском, Мокроусовском и других районах области.

Увеличение землепользования малоземельных колхозов возможно за счет прирезок земель от совхозов и подсобных хозяйств разных организаций, а в районах центральной и северной части области также за счет частичных раскорчевок леса и расчисток кустарника.

Лесов переходящего фонда, закрепленных по госактам, в пользовании колхозов находится 622,9 тыс. *га*, кустарников—46,4 тыс. *га*.

В целях увеличения площади естественных кормовых угодий могут быть также использованы болота путем их осушения. Общая площадь болот на территории колхозов составляет 366,6 тыс. *га*, в том числе торфяных болот—11 тыс. га.

Пахотные земли к общей площади колхозного пользования составляют 50,3 проц., сенокосные угодья—10,0 проц., пастбища—17,4 проц., остальные 22,3 проц. представляют собой болота, овраги, балки, воды, каменистые места и др.

Залесенность области по отношению к общей площади составляет 27,2 проц. с колебанием по отдельным районам от 2,3 проц. (Кизильский район) до 81 проц. (Миньярский район).

По залесенности районы группируются следующим образом. До 10 проц. имеют залесенность 11 южных районов области: Брединский—5,1 проц., В.-Уральский—7,6 проц., Варненский—2,5 проц., Каракульский—4,9 проц., Кизильский—2,3 проц., Лопатинский—8,9 проц., Нагайбакский—1,5 проц., Октябрьский—9 проц., Полтавский—4,6 проц., Чесменский—5,8 проц., Троицкий—5,3 проц. От 10 до 20 проц.—20 районов, от 20 до 50 проц.—26 районов (в основном центральные районы). От 40 и выше—10 северных и западных районов (Буткинский—53,8, Златоустовский—74,2, Катав-Ивановский—78, Кыштымский—57,2, Миасский—52,4, Миньярский—81,7, Нязе-Петровский—66,6, Саткинский—73, Тугулымский—52,4, Уфалейский—59,6).

Надо отметить, что важнейшее политическое мероприятие партии и правительства—выдача колхозам государственных актов на вечное пользование землей—было врагами народа по ряду районов области проведено вразрез с интересами развития колхозов и вопреки уставу сельхозартели. По 609 колхозам были закреплены земли без устранения недостатков землепользования. Наибольшие извращения были допущены в следующих районах: Полтавском, Увельском, Троицком, Чесменском, Колхозном, Багарякском, Курганском, Мостовском, Шатровском и др.

Для того чтобы вызвать недовольство среди колхозников, враги народа указывали в государственных актах площади земель, не соответствующие действительным площадям, закрепленным в натуре. Так, например, в акте на вечное пользование землей, выданном сельхозартели им. Ленина, Половинского сельсовета, Увельского района, указано на 856 *га* больше, чем колхоз имеет в действительности.

Чтобы вызвать антагонизм между колхозами и совхозами, враги народа незаконно, без согласия совхозов и правительства, закрепляли за некоторыми колхозами земли совхозов. Например, в Полтавском районе сельхозартели „Красный уралец“ было отведено от Неплюевского мясосовхоза 1000 *га*, артели им. Калинина—от южностепного мясосовхоза—1490 *га*, артели „Животновод“—от Аргаяшского совхоза—2590 га и т. д.

Во многих случаях государственные акты выданы колхозам без проверки, в результате чего колхозы не знают границ своего землепользования.

По ряду районов от колхозов незаконно изъяты земли для передачи различным организациям и в запасные земельные фонды. Например, в Колхозном районе от сельхозартели „Память Ленина“ изъято 1024 *га*, для рабочих, служащих и единоличников с. Уйского, от артели „Вперед“ изъято 400 *га* для различных райорганизаций.

Границы землепользования устанавливались с таким расчетом, чтобы лишить колхозный скот водопоев и тем самым подорвать животноводство.

Несмотря на решение партии и правительства об окончании нарезки приусадебных участков к осени 1935 г., эта работа по области еще не закончена. По многим районам участки отведены колхозникам с нарушением устава сельскохозяйственной артели и хозяйственных интересов колхозников. В Мостовском районе по Барнаульскому сельсовету участки отведены в болотах, в Колхозном и Белозерском районах участки нарезаны на солонцах, в Курганском районе участки удалены от хозяйственного центра на 4—5 *км*. По ряду колхозов Уксянского и Покровского районов приусадебные участки отведены в 2—3 и более местах.

Ликвидация последствий вредительства в колхозном землепользовании должна быть проведена земельными органами в самое ближайшее время.

ПОСЕВНАЯ ПЛОЩАДЬ

Социалистическая реконструкция сельского хозяйства позволила значительно, особенно за годы первой и второй пятилеток, расширить посевную площадь в области.

Колхозы и совхозы повысили посевную площадь по сравнению с довоенным временем почти в полтора раза.

Следующая таблица показывает сравнительные данные посева 1913 г. с посевом 1938 г.:

	(В тысячах *га*)			
	1913 г.	1923 г.	1937 г.	1938 г.
Общая посевная площадь	2402,8	2760,3	3533,6	3569,1
В том числе:				
Пшеница яровая	1256,2	1499,6	1749,7	1759,7
Рожь озимая	353,2	208,2	464,8	403,0
Овес	641,9	843,2	657,3	724,0
Просо	18,0	19,5	88,5	62,6
Картофель	32,3	40,4	75,1	106,2
Овощи и бахчи	4,2	11,6	24,6	23,3
Травы однолетние	6,1	13,1	52,1	59,9
Травы многолетние	—	—	19,0	62,3

Таким образом единоличные хозяйства до революции сеяли всего 2402,8 тыс. *га*, а колхозы и совхозы довели посевную площадь в области в 1938 г. до 3569,1 тыс. *га*.

В данное время из общей площади посева в 3569,1 тыс. *га* единоличные хозяйства засевают всего 1,8 тыс., или 0,05 проц., остальные — 99,95 проц. посевных площадей занимает социалистический сектор: колхозы и совхозы.

Посевная площадь 1938 г. по отдельным секторам определяется следующим образом:

Секторы	Общая площадь посева в тыс. *га*
Колхозы	2920,4
Колхозники	28,9
Единоличники	1,8
Всего по колхозно-крестьянскому сектору	2951,1
Совхозы НКСХ СССР и РСФСР	480,7
Совхозы НКЗ СССР и РСФСР	35,1
Совхозы НКПП	3,6
Совхозы обл. треста пригородных хозяйств	17,0
Прочие организации	81,6
Всего по области	3569,1

Основным посевщиком в области в 1938 г., как видно из таблицы, являются колхозы, занимающие по удельному весу—81,8 проц. общей посевной площади и 99,0 проц. всего посева колхозно-крестьянского сектора.

Второе место по области по удельному весу занимают совхозы всех систем, засевающие 536,4 тыс. *га*, или 17,05 проц. общей посевной площади области.

* * *

Земледелие Челябинской области до настоящего времени имело и имеет одностороннее развитие, с преимущественным возделыванием зерновых культур, среди которых первое место занимает яровая пшеница. Посевам кормовых, технических и овоще-бахчевых культур до сих пор отводилось совершенно незначительное место.

Посевная площадь по отдельным культурам и их удельный вес за ряд последних лет по всем секторам области характеризуется следующей таблицей:

Культуры	1934 г.		1937 г.		1938 г.	
	Площадь в тыс. *га*	Уд. вес в %	Площадь в тыс *га*	Уд. вес в %	Площадь в тыс. *га*	Уд. вес в %
Всего зерно-бобовых	2654,8	93,2	3245,7	91,9	3201,8	89,7
Из них:						
яровая пшеница	1517,5	49,5	1749,7	49,5	1759,7	49,3
озимая пшеница	0,6	—	2,5	0,1	4,3	0,1
озимая рожь	465,2	15,2	464,8	13,2	403,0	11,3
овес	555,2	18,1	657,3	18,6	724,0	20,3
крупяные	234,1	7,6	90,5	2,6	58,2	1,9
бобовых	39,1	1,3	178,5	5,0	115,9	3,2
Всего овоще-бахчевых	136,3	4,4	99,7	2,8	129,5	3,6
Из них:						
картофель	103,1	3,4	75,1	2,1	106,2	3,0
овощи и бахчи	33,2	1,0	24,6	0,7	23,3	0,6
Всего технических	31,4	1,0	57,3	1,6	60,6	1,7
Из них:						
подсолнух на зерно	19,0	0,6	36,8	1,0	32,9	0,9
лен	3,6	0,1	16,1	0,5	21,7	0,6
Всего кормовых	41,9	1,4	130,9	3,7	177,2	5,0
Из них:						
травы однолетние	нет свед.	—	52,1	1,5	59,3	1,7
травы многолетние	„	—	19,0	0,5	62,3	1,7
кормовые корнеплоды	„	—	10,6	0,3	9,1	0,3
Общая посевная площадь	3064,4	100,0	3533,6	100,0	3569,1	100,0

За последние пять лет значительных изменений в структуре посевных площадей области не произошло. Удельный вес зерновых культур в 1938 г. хотя и снизился на 3,5 проц. по сравнению с 1934 г., но все же остается еще чрезвычайно высоким—89,7 проц.

Посевы озимой ржи области, занимавшие в 1934 г. 15,2 проц. общей посевной площади, в 1938 г. снизились до 11,3%, вызвав соответственно увеличение ярового клина.

Такой незначительный удельный вес озимых культур в общем посеве области создает излишнее напряжение сельскохозяйственных работ как в весенний, так и в уборочный периоды.

В соответствии с постановлением Совнаркома Союза и ЦК ВКП(б) „О расширении озимых посевов и мерах повышения их урожайности в восточных районах СССР", площадь озимых культур в Челябинской области, начиная с 1939 г., будет резко увеличена.

Колхозы, совхозы и опытные организации Челябинской области должны построить свою работу таким образом, чтобы к концу 4-й пятилетки озимая пшеница заняла не менее 50 проц. в общем посеве озимых культур.

Имевший до сих пор место медленный темп роста посевных площадей под озимой пшеницей объясняется тем, что совхозы и колхозы области еще не подобрали соответствующего сорта озимой пшеницы, наиболее подходящего к условиям Челябинской области. Одна из задач опытных учреждений—это работа по подбору и выведению зимостойкого, высокоурожайного сорта озимой пшеницы.

Посевы кормовых культур по удельному весу в 1938 г. занимают всего 5 проц. к общему посеву области, что значительно тормозит создание прочной кормовой базы для растущего животноводства.

Некоторые улучшения в размещении зерновых, овощных, технических и кормовых культур сделано по области в посевах 1939 г., но этого еще далеко недостаточно для упорядочения полевого хозяйства. При очень высоком удельном весе зерновых культур не представляется возможным не только правильно построить севооборот, но эти культуры даже нельзя разместить в зерновом паропропашном севообороте. Это положение особо усугубляется в северных и центральных районах области, где полностью освоены пахотные угодья.

На примере следующих районов можно увидеть несоответствие в размещении зерновых культур по пашне:

Районы	Процент зерновых культур к освоенной пашне	
	По севооборотам	В посевах 1938 г.
Буткинский	65,3	74,4
Каргапольский	60,2	70,9
Далматовский	57,4	69,2
Уксянский	61,5	72,5
Тугулымский	65,3	72,1

Неправильным планированием посевных заданий районам нарушались ранее введенные в колхозах паропропашные севообороты.

Нужно признать, что всякое огульное увеличение зерновых культур сверх полагающихся по севооборотам размеров приводило к снижению площади паров, а этим самым подрывало основную базу в колхозах по повышению урожайности. Тугулымский район в 1936 г. имел в среднем 23 проц. паров ко всей пашне, а такой, например, колхоз, как „Ударник", Яровского сельсовета, имел лишь 10,4 проц. и „Ударник", Потаскуевского сельсовета,—8,7 проц. паров. Подобное положение с парами наблюдалось и в других районах области (Буткинский, Покровский, Мостовской, Талицкий и др.)

По Каменскому району на 1937 г. был утвержден план ярового сева и вспашки паров на 1505 *га* больше, чем имеется пашни в колхозах, причем этот план был утвержден, несмотря на возражения со стороны кол-

хозов. По Талицкому району в 1937 г. был принят план посева яровых и вспашки паров на 941 *га* больше имеющейся пашни в колхозах. Эта вредительская практика применялась врагами народа во многих колхозах. Например, в Мостовском районе колхозу „Крестьянин“ был доведен план посева и вспашки паров в объеме 1855 *га*, а земли этот колхоз имел всего 1428 *га*, колхозу „Восход“ было доведено задание по посеву и по вспашке паров 2026 *га* при наличии 1556 *га* пашни и т. д.

Враги народа заставляли колхозы распахивать кормовые угодья, а поскольку на распахиваемых кормовых угодьях высевались только зерновые культуры, то естественно, что скот обрекался на бескормицу.

Для скорейшей ликвидации последствий вредительства в планировании посевных площадей необходимо в плане сельскохозяйственных работ правильно разместить задания посева по районам области.

Дело сейчас не в огульном расширении посевных площадей,— основное внимание должно быть сосредоточено на всемерном повышении урожайности.

СЕВООБОРОТЫ

До революции на территории Челябинской области никаких севооборотов не было, даже пресловутая трехполка не имела места. Преимущественное распространение в южной и восточной части области имела залежная система земледелия, в остальной части области земледелие велось совершенно без всякой системы, хищническим образом (пестрополье), при этом никакой заботы о восстановлении плодородия почвы не проявлялось. Все это привело к полной потере структуры почвы, а вместе с этим и к резкому снижению производительности почвы, что обусловило получение чрезвычайно низких урожаев (около 40 пудов с десятины) и поставило крестьянские хозяйства в зависимость от стихийных сил природы.

В 1932 г., согласно утвержденным Наркомземом типовым севооборотам, для Челябинской области были установлены преимущественно зерновые паропропашные пяти- и шестипольные севообороты со следующим чередованием:

Пятипольные севообороты:	Шестипольные севообороты:
1. Пар	1. Пар
2. Рожь, яр. пшеница	2. Рожь, яр. пшеница
3. Яр. пшеница	3. Яр. пшеница
4. Пропашные	4. Пропашные
5. Яр. зерновые.	5. Яр. пшеница
	6. Овес, ячмень.

При недостатке по целому ряду колхозов области естественных кормовых угодий паропропашные севообороты ни в какой степени не разрешали вопроса о создании кормовой базы для развивающегося колхозного животноводства. За счет естественных кормовых угодий колхозное животноводство даже при низких нормах кормления обеспечивалось сеном максимально на 80 проц., а в отдельные неблагоприятные годы и того меньше. По отдельным районам обеспеченность сеном была еще значительно ниже среднеобластной. Например, в Каргапольском—47 проц., Юргамышском—47 проц., Далматовском—52 проц., Шумихинском—56 проц. и т. д.

Наряду с тем, что паропропашные севообороты не обеспечивали создания кормовой базы, их крупнейший недостаток заключается еще в том, что они не создают необходимых условий систематического подъема урожайности в колхозах и совхозах области. Как известно, при паропро-

Выдающийся колхозник-опытник Челябинской области Т. С. Мальцев у выведенных им гибридов пшеницы

Весенний сев в колхозе им. Сталина, Брединского района

В саду селекционера А. П. Бирюкова (г. Шадринск)

пашных севооборотах обработка почвы неизбежно ведет к распылению и разрушению структуры почвы, что в свою очередь обостряет влияние засухи. Таким образом паропропашные севообороты ни в какой степени не избавляют колхозы от зависимости стихийных сил природы. Лишь травопольные севообороты гарантируют социалистическому земледелию устойчивые и прогрессивно повышающиеся урожаи. Об этом с достаточной яркостью говорят данные Макушинского опытного поля, получившего следующий урожай зерна яровой пшеницы „Мильтурум 0321" (в *ц/га*):

	1937 г.		1938 г.	
	1-я культура по пару	2-я культура по пару	1-я культура по пару	2-я культура по пару
В травопольном севообороте . .	19,52	18,55	30,06	24,92
В паропропашном севообороте .	17,59	14,91	30,50	22,84

После того как участки прошли одну ротацию в травопольном севообороте, урожай яровой пшеницы по пару был не только выше, чем в паропропашном севообороте, но и значительно устойчивее.

В данное время введение правильных травопольных севооборотов в колхозах и совхозах области приобретает исключительно важное значение.

В решениях XVIII съезда ВКП(б) по докладу В. М. Молотова о третьем пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР сказано: „Внедрить в колхозах и совхозах правильные севообороты с применением травосеяния и черных паров, обеспечивающие значительное увеличение плодородия почвы, рост урожайности и создание прочной кормовой базы для растущего животноводства". Таким образом партия и правительство придают огромное значение введению правильных севооборотов. Выполнение этой ответственнейшей и важнейшей для народного хозяйства задачи должно быть закончено не позднее 1942 г.

Правильные севообороты должны навести большевистский порядок на колхозных и совхозных землях, обеспечить рациональное использование производительных сил природы и всех средств сельскохозяйственного производства (машин, орудий, удобрений и пр.), а также создать полную перспективу для дальнейшего прогрессивного развития социалистического растениеводства и животноводства.

Вводимые в области севообороты должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1. Отвечать плановым запросам государства в части производства продуктов всеми отраслями сельского хозяйства в соответствии с специализацией для данного района.

2. Соответствовать организационно-хозяйственным условиям каждого колхоза и совхоза в отдельности, с учетом механизации хозяйства, наличия рабочей и тягловой силы, обеспеченности естественными сенокосными и пастбищными угодьями, а также с учетом возможности освоения новых земель и трансформации естественных сенокосов и пастбищ в пашни—под кормовые и полевые севообороты и пр.

3. Способствовать прогрессивному повышению плодородия почв, а следовательно, и всемерно повышать урожайность всех культур севооборота, а тем самым содействовать неуклонному повышению производительности труда.

Из всех севооборотов, которые известны в данный момент сельскохозяйственной науке и практике, в наибольшей мере удовлетворяют требованиям социалистического сельскохозяйственного производства травопольные севообороты.

Для правильного разрешения всех вопросов растениеводства и животноводства в колхозах и совхозах области травопольные севообороты должны быть двух видов: полевые и кормовые. Полевые севообороты обеспечивают соответствующий уровень плодородия почв для зерновых и технических культур, а кормовые севообороты (прифермские, луго-пастбищные) создают прочную кормовую базу для животноводства.

Разработка различных схем севооборотов, наряду с почвенно-климатическими и организационно-хозяйственными условиями колхозов и совхозов, должна производиться с обязательным учетом основных принципов районирования смесей многолетних трав, продолжительности пользования многолетними травами в севообороте.

В соответствии с почвенными разностями, для отдельных зон области могут быть рекомендованы следующие травосмеси:

I. *Горная лесная зона*—клевер с тимофеевкой.

II. *Лесостепь предгорная*—в северной половине—клевер с тимофеевкой, а в южной половине—люцерна синяя с пыреем американским.

III. *Лесостепь центральная*—клевер с тимофеевкой или люцерна гибридная с пыреем американским.

IV. *Лесостепь южная* (северная и средняя части)—люцерна гибридная с пыреем американским.

V, VI и VII. *Лесостепь южная* (южная часть)—*восточная* и *степная зона*—люцерна желтая или гибридная с пыреем американским или с житняком ширококолосым.

В лесостепной и степной зонах, на солонцах и сильно-солонцеватых черноземах необходимо высевать люцерну желтую с житняком узкоколосым. Все травосмеси должны высеваться в горной лесной зоне, предгорной и центральной лесостепи преимущественно подпокровным способом и под первую или вторую культуру после пара, или под первую культуру после пропашных; на почвах, имеющих резко отрицательные свойства (солонцы, сильно-солонцеватые черноземы, сильно-подзолистые почвы)— только под первую культуру после пара.

В южной лесостепи и степной зоне травосмеси высеваются подпокровным способом, обязательно под первую культуру после пара. При беспокровном посеве—во втором поле после пара или в первом после пропашных.

Учитывая исключительно большую напряженность с восстановлением прочной комковатой структуры и преобладание в Челябинской области сильно распыленных бесструктурных почв, наибольшее распространение в колхозах и совхозах области будут иметь, повидимому, 9-польные севообороты с 2 полями многолетних трав. В качестве примера приводятся следующие возможные схемы 9-польных севооборотов:

Вариант „А“	Вариант „Б“
1. Травы	1. Травы
2. Травы	2. Травы
3. Пшеница	3. Пшеница
4. Пшеница	4. Пшеница
5. Пропашные	5. Пар
6. Пшеница	6. Озимые
7. Серые хлеба	7. Яровая пшеница, серые хлеба
8. Пар	8. Пропашные
9. Озимые с подсевом трав.	9. Яровая пшеница, серые хлеба с подсевом трав.

В этих севооборотах зерновые культуры занимают 55,6 проц., травы—22,2 проц., пропашные—11,1 проц. и пар—11,1 проц. от общей площади освоенной пашни.

В указанных 9-польных севооборотах многолетние травы возвращаются на прежнее место на 7-й год, что является целесообразным с аг-

рономической точки зрения. Приведенные схемы девятипольных севооборотов должны найти широкое применение во всех зонах Челябинской области.

В полузасушливых зонах (восточная лесостепь, южная часть южной лесостепи и степная зона), кроме севооборотов с 2 полями многолетних трав, должны также получить распространение и 10-польные севообороты с 3 полями многолетних трав:

Вариант „А“	Вариант „Б“
1. Травы	1. Травы
2. Травы	2. Травы
3. Травы	3. Травы
4. Пшеница	4. Пшеница
5. Пшеница	5. Пшеница
6. Пропашные	6. Пар
7. Пшеница	7. Пшеница
8. Серые хлеба	8. Пшеница
9. Пар	9. Пропашные
10. Озимые.	10. Пар.

В этих схемах севооборотов многолетние травы будут возвращаться на прежнее место на 7-й год в случае покровных посевов и на 8-й год при беспокровных посевах.

Указанные 10-польные севообороты имеют следующее соотношение сельскохозяйственных культур по удельному весу: зерновые—50 проц., пропашные—10 проц., травы—30 проц. и пар—10 проц.

Если отдельные колхозы и совхозы в указанных зонах области не смогут разместить в 10-польных севооборотах плановые государственные задания по площадям посева зерновых культур, то для них может быть допущено введение 11-польного севооборота, отличающегося от варианта „А“ десятипольного севооборота тем, что после пара (9-е поле) должны пойти два поля с зерновыми культурами—одно с озимыми и другое с яровыми. В этом севообороте зерновые культуры составляют 54,6 проц.

Севообороты с 3 полями многолетних трав должны вводиться на южных бедных черноземах и сильно выпаханных солонцеватых обыкновенных и выщелоченных черноземах.

Во всех зонах области, и особенно восточной половине степной зоны, широкое распространение имеют солонцы и сильно-солонцеватые черноземы, на которых необходимо введение севооборотов с укороченными ротациями без пропашного поля и с пребыванием трав от 3 до 4 лет.

Исходя из этих соображений, на солонцах и сильно-солонцеватых черноземах целесообразно вводить следующие севообороты:

8-польный	7-польный
1. Травы	1. Травы
2. Травы	2. Травы
3. Травы	3. Травы
4. Травы	4. Пшеница
5. Пшеница	5. Пшеница
6. Пшеница	6. Пар
7. Пар	7. Яровая пшеница, озимые.
8. Яровая пшеница, озимые.	

Ввиду того что зерновые культуры в 8-польном севообороте занимают 37,5 проц. и 7-польном—42,9 проц., эти севообороты в колхозах и совхозах должны являться второстепенными севооборотами, приуроченными к площадям, имеющим резко отрицательные свойства. Для почв таких площадей целесообразно введение севооборотов с сидеральным паром. В частности, на солонцах и сильно-солонцеватых черноземах можно вводить 10-польные севообороты со следующим чередованием полей: 1,

2 и 3-е — многолетние травы, 4-е — пшеница, 5-е — пшеница с подсевом донника, 6-е — на зеленое удобрение, 7-е — пшеница, 8-е — пшеница, 9-е — пар и 10-е — озимые + яровая пшеница.

Одновременно с введением вышеуказанных схем полевых севооборотов, колхозы и совхозы области могут вводить также дополнительно еще кормовые севообороты, которые должны обеспечить скот животноводческих товарных ферм колхозов и продуктивный скот совхозов зеленой подкормкой, корне-клубнеплодами и пастбищем.

Типы кормовых севооборотов, в зависимости от природных и производственных условий отдельных колхозов и совхозов, могут быть весьма разнообразны, но в основном они должны сводиться к двум видам: прифермско-кормовым и луго-пастбищным.

Прифермские севообороты, как правило, организуются вблизи ферм с тем, чтобы избежать больших затрат на перевозку продукции грузоемких культур, как, например, силоса, корне-клубнеплодов и зеленой подкормки.

Основной задачей луго-пастбищных севооборотов является создание высокопродуктивных искусственных пастбищ. Эти севообороты вводятся на пахотопригодных выгонах, в непосредственной близости к основным массивам естественных пастбищ, с тем чтобы в сочетании с последними можно было организовать зеленый конвейер для отдельных гуртов и отар скота.

Колхозы и совхозы области, имеющие овощное направление, должны вводить специальные овощные севообороты отдельно для орошаемых и неорошаемых культур.

АГРОТЕХНИКА

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур зависит от технического вооружения сельского хозяйства и правильного применения агротехнических мероприятий.

Объем агротехнических мероприятий, направленных на восстановление плодородия почвы и увеличение урожайности, в Челябинской области резко вырос, причем за последние годы в сельском хозяйстве начали широко применяться совершенно не известные до революции новые приемы агротехники: снегозадержание, яровизация, крестовой посев, мульчирование, нитрагирование, внесение минеральных удобрений и др.

Основным агротехническим мероприятием, обеспечивающим получение высоких и устойчивых урожаев, в настоящее время являются чистые ранние пары, составляющие главное средство по очистке полей колхозов и совхозов от сорной растительности, а также по накоплению в почве запасов влаги и питательных веществ.

Динамика площадей под парами в колхозах области характеризуется следующей таблицей:

(в тыс. *га*)

Годы	Площадь освоен. пашни	Площадь паров	Удельный вес паров к освоен. пашне в %
1934	3314,3	831,6	26,0
1935	3474,6	924,2	26,6
1936	3755,0	1069,0	28,5
1937	3981,5	1055,5	26,5
1938 (план)	4070,4	1150,0	28,3

Из таблицы видно, что с общим ростом осваиваемой пашни возрастала и площадь под парами, причем удельный вес паров оставался в пределах 26,5—28,5 проц. Однако удельный вес паров по районам области не одинаков: он колеблется от 16 до 35 проц. Северные более освоенные районы имеют минимальный процент паров по отношению к пашне.

В планировании посевных площадей и паров враги народа не мало навредили. В ряде районов пары умышленно сводились к чрезвычайно малым площадям, чем снижалась урожайность в колхозах. Пары, являясь основным предшественником под озимые культуры и яровую пшеницу, неправильно использовались. По данным облзо, под озимую и яровую пшеницу используется только 70 проц. паров, а остальные 30 проц. занимаются прочими культурами.

Удельный вес паровой площади в Челябинской области можно считать вполне достаточным для современного уровня сельского хозяйства, но эффективность паров определяется не только их количественной величиной, но и качеством паровой обработки.

В обработке пара исключительное значение имеют сроки взмета паров. Для Челябинской области предельным сроком паровой обработки надо считать конец мая, так как запаздывание со взметом пара отрицательно влияет на урожай.

Агротехническое значение пара в повышении урожайности, наряду со своевременной вспашкой и внесением удобрения в почву, определяется также и последующим (в течение лета) уходом за паром, причем работы по уходу за паром являются зачастую даже решающим моментом в паровой обработке. На некультурных (засоренных землях) большое значение в паровой обработке имеет двойка пара. Так, например, в колхозе „Красная заря" (Макушинский район) был получен урожай зерна по пару без двойки—9,8 *ц/га*, в то время как пар, перепаханный дважды, дал урожай зерна в 12,2 *ц/га*, или прибавку на 23,5 проц.

Для обеспечения высоких и устойчивых урожаев необходимо коренным образом перестроить работу по обработке пара. Освоение лучшей агротехники ранних, а особенно черных паров является основной неотложной задачей каждого колхоза и совхоза области.

КУЛИСНЫЕ ПАРЫ

Применение кулисных паров, особенно в южной части области, является прекрасным средством для накопления влаги в почве.

Высевом на паровом клину полосами (кулисами) высокостебельных растений—подсолнечника, кукурузы—с широкими (8—12—16 *см)* межкулисными пространствами создаются хорошие условия для задержания снега и накопления влаги. Даже в сильно засушливый 1936 г. Троицкое опытное поле получило урожай яровой пшеницы по кулисному пару 4,55 и 3,8 *ц/га*, в то время как с чистого пара без снегозадержания урожай зерна выразился всего лишь в 1,38 *ц/га*.

В 1937 г. просо по кулисному пару дало зерна 9 *ц/га*, тогда как по чистому пару без снегозадержания урожай составил всего лишь 5,0—5,6 *ц/га*.

Особенно большое значение имеют кулисные пары для озимых культур. Применение кулисных паров дает возможность в значительной части области вводить посев озимой пшеницы и делает устойчивой всюду по области озимую рожь.

Учитывая огромное значение кулисных паров, необходимо для районов степи и южной лесостепи области ввести кулисные пары как обязательное агротехническое мероприятие.

ЛУЩЕНИЕ СТЕРНИ И ЗЯБЛЕВАЯ ПАХОТА

Несмотря на большое значение пожнивного лущения, в условиях колхозов и совхозов области оно практически не осуществляется. В 1934, 1935 и 1936 гг. ни один гектар зяблевой вспашки не имел пожнивного лущения. По плану 1937 г. намечалось взлущить 200000 *га*, а фактически лущение проведено лишь на площади 2633 *га*, что составляет 1,3 проц. к плану лущения и 0,2 проц. к общей площади зяби.

Опытными данными и наблюдениями в практических условиях передовых колхозов установлено, что запаздывание с зяблевой пахотой до октября влечет за собой заметное снижение урожаев, поэтому предельным сроком вспашки на зябь является конец сентября.

По данным опытных учреждений, ранняя зяблевая вспашка имеет значительное преимущество в сравнении с поздней зябью. На Шадринском опытном поле урожай зерна овса по зяби, проведенной тотчас по уборке урожая озимой ржи, составил 18,4 *ц/га*, а по зяблевой обработке, проведенной 20 сентября, урожай овса снизился до 16,1 *ц/га*, или на 2,3 проц. Такие же факты имеются по Макушинскому опытному полю.

Значительный эффект дает применение предплужника. По данным Макушинского опытного поля, в 1937 г. зяблевая вспашка с предплужником на глубину 18 *см* обеспечила урожай яровой пшеницы „Мильтурум"— 14,8 *ц/га*, вспашка же без предплужника дала только 13,44 *ц/га*, т. е. на 1,35 *ц/га*, или на 10 проц. меньше.

Необходимо отметить, что в ряде МТС (Мартыновская и др.) одно время наблюдалась антигосударственная тенденция, выражавшаяся в снятии с плугов предплужников.

ВЕСНОВСПАШКА

В связи с невыполнением плана зяблевой пахоты колхозы области вынуждены ежегодно сеять часть культур по весновспашке, что безусловно значительно снижает урожайность.

Колхозы и совхозы области в ближайшие годы должны перейти на посевы всех сельскохозяйственных культур исключительно по парам и зяби. Снижение весновспашки значительно облегчит проведение весенних полевых работ и позволит колхозам и совхозам проводить весенний сев в более сжатые и агротехнически лучшие сроки.

ПОСЕВ ЯРОВЫХ КУЛЬТУР

Вредители, пытавшиеся сорвать социалистическую реконструкцию сельского хозяйства, усиленно протаскивали в колхозно-совхозную практику, наряду с мелкой вспашкой, так называемые средние, а по существу поздние сроки сева.

Зависимость урожая от сроков сева показана работами Макушинского опытного поля в 1934 г., где были получены следующие результаты:

УРОЖАЙ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

а) на сортоучастке Всесоюзного института растениеводства урожай зерна яровой пшеницы „Мильтурум" дал:

при посеве 4 мая	—	24	*ц/га*
10 мая	—	20	„
16 мая	—	17,6	„

б) на центральном участке Макушинского зерносовхоза по весновспашке получен следующий урожай:

при посеве 9—10 мая — 16,36 ц/га
„ 26—30 мая — 12,13 „

При этом необходимо иметь в виду, что поздние посевы (после 20 мая) сплошь и рядом убиваются ранними заморозками конца августа, что имело место и для поздних посевов в 1937 г.

Из способов сева колхозы в данное время применяют исключительно рядовой посев. Разбросной посев уже не встречается. За последние 2—3 года начинает внедряться в практике колхозного полеводства крестовой посев. В 1937 г. этим способом было засеяно 346100 *га* яровых и 70000 *га* озимых культур. Применение крестового сева значительно повышает урожай.

Работами опытных учреждений выясняется значительная эффективность боронования всходов яровой пшеницы. В 1937 г. Макушинское опытное поле получило зерна при бороновании всходов яровой пшеницы, посеянной по зяби, 16,5 *ц/га*, а на неборонованном участке—13,9 *ц/га*. Прибавка урожая составила 19 проц.

Надежным способом повышения урожайности является яровизация семенного материала. Площадь посева яровизированными семенами по области быстро растет. В 1934 г. не было ни одного гектара посева яровизированными семенами, в 1935 г. уже было засеяно 7295 *га*, в 1936 г. эта площадь возросла до 96813 *га*, в 1937 г. уже было засеяно яровизированными семенами 134725 *га*, а в 1938 г.— 250000 *га*.

Яровизация картофеля до сего времени совсем не проводилась. В 1938 г. посадка яровизированными клубнями картофеля была впервые произведена на площади в 5000 *га*.

УДОБРЕНИЯ

Получение прогрессивно повышающейся урожайности всех культур севооборота возможно только при применении агротехнических мероприятий в разумно подобранном и научно-обоснованном комплексе (правильный севооборот, чистосортные высокого качества семена, система удобрений, обработка и пр.), обеспечивающем положительное действие на всю совокупность роста сельскохозяйственных культур во все фазы их развития. Среди этих мероприятий по борьбе за высокий урожай большое значение имеют удобрения.

До Октябрьской революции минеральные удобрения в Челябинской области совсем не применялись, а местные удобрения использовались крайне редко, и то только в северных районах.

В настоящий момент преобладающее значение для колхозов и совхозов области имеют различные местные удобрения: навоз, перегной, торф, зола и др., запасы которых в пределах области весьма велики. Известно, что весь навоз, получавшийся в прежнее время в крестьянских хозяйствах, вывозили обычно на свалки, устраивавшиеся вблизи селений. На месте бывших свалок образовались огромные залежи старого навоза или так называемого перегноя.

При наличии существующего поголовья скота ежегодное накопление навоза составляет около 10 млн. тонн.

Данными опытных учреждений, а также производственной практикой колхозов и совхозов установлено, что навоз и перегной обеспечивают высокую прибавку урожая всех сельскохозяйственных культур на самых разнообразных почвах, во всех зонах области.

Эффективность внесенного в почву навоза под зерновые культуры характеризуется данными следующих опытов:

Наименование колхозов	Почва	Культура	Внесено навоза на 1 *га* (в тоннах)	Урожай в *ц/га*	
				Без удобрения	По навозу
Колхоз „Красная нива", Златоустовского района .	Подзолистая	Овес	неизв.	12,0	25,0
Колхоз „Прожектор", Каргапольского района . .	Выщелоченный чернозем	Яровая пшеница	40	11,0	26,16
Колхоз „Красный партизан", Чесменского района	Обыкновенный чернозем	Яровая пшеница „Гордеиформе"	40	15,0	22,0
		Яровая пшеница „Мильтурум"	40	14,98	22,89
Макушинское опытное поле	Солонцовый чернозем	Яровая пшеница	20	11,75	16,91
	Столбчатый солонец	Яровая пшеница	30	12,27	25,77

Данные этой таблицы показывают, что правильно применяемое навозное удобрение в условиях Челябинской области является хорошим средством в борьбе за повышение урожайности. Опытом колхозов разбита вредная „теория" слабой эффективности удобрений на южных черноземных почвах. Особенно показательным в этом отношении является опыт колхоза „Красный партизан", Чесменского района (опытник тов. Синебрюхов), в котором повышение урожая зерна от навоза достигало 7—8 *ц/га*.

Навозное удобрение является также весьма важным средством борьбы с засухой. Так, например, в исключительно засушливом 1936 г. в колхозе „Красный Урал", Аргаяшского района, опытником тов. Ходовым по навозному удобрению был получен урожай в 5,3 *ц/га,* тогда как на полях без удобрения урожай составил всего лишь 1,85 *ц/га*.

Наряду с использованием свежеприготовленного навоза, получение высокой прибавки урожая может быть достигнуто также путем применения перегноя. Это видно из данных Аргаяшского опорного пункта, где в 1937 г. урожай зерна пшеницы без удобрения дал 23 *ц/га*, а по перегною, внесенному в количестве 20 тонн на гектар, было получено зерна 28,1 *ц/га.* Увеличение дозы перегноя до 40 тонн дало урожай зерна в 30,4 *ц/га*, а внесение перегноя в количестве 60 тонн на гектар увеличило сбор зерна до 31,5 *ц/га.*

Химические исследования перегноя, произведенные на Челябинской областной сельскохозяйственной опытной станции, показывают, что по содержанию питательных веществ перегной в большинстве случаев стоит выше навоза. Так, например, навоз среднего качества содержит около 0,5 проц. азота и 0,25 проц. фосфорной кислоты, а в перегное содержится от 0,7 до 1,5% азота и от 0,2 до 0,9% фосфорной кислоты. Кроме того перегной обычно значительно суше навоза, поэтому при том же весовом количестве перегноя в почву вносится значительно больше питательных веществ, чем с навозом. Вместе с тем перегной чрезвычайно удобен в обращении: он не требует предварительной подготовки и мо-

жет сразу же распределяться по полю мелкими (возовыми) кучами, так как процессы гниения в нем давно уже прекратились и поэтому нет опасности потери питательных веществ. Отсюда вывод, что все запасы перегноя в области должны быть использованы колхозами и совхозами для удобрений полей.

В некоторых колхозах области при зимней вывозке перегной используется одновременно и для снегозадержания (путем соответствующего распределения куч по полю), что нужно признать весьма целесообразным. Важно иметь в виду, что как навоз, так и перегной оказывают положительное действие на урожайность сельскохозяйственных культур в течение нескольких лет (от 3 до 6 лет и более). Поэтому все затраты, связанные с заготовкой и внесением в почву навоза и перегноя, вполне себя окупают.

Учитывая ценность и полезность навозного удобрения, колхозы и совхозы области ежегодно повышают количество вывозимого на поля навоза и перегноя. По данным областного земельного отдела, в 1935 г. колхозами было вывезено на поля около 600 тыс. тонн навоза, в 1936 г. количество вывезенного навоза возросло до 3 млн. тонн, а в 1937 г. уже было вывезено навоза свыше 6 млн. тонн, т. е. в 10 раз больше, чем в 1935 г.

В Челябинской области навоз еще очень часто, при зимней вывозке, складывается мелкими кучами и по нескольку месяцев лежит в таком состоянии на полях, теряя свои ценные качества, а иногда даже принося вред хозяйству (пятнистость урожая, запоздание с созреванием зерна на пятнах, где лежали навозные кучи и пр.). Навозохранилищ и жижеприемников, как правило, хозяйства не имеют, подготовке навоза и его хранению около скотных дворов не уделяется достаточного внимания. Все это в значительной мере снижает эффективность навоза, и область ежегодно от этого теряет миллионы центнеров хлеба и других сельскохозяйственных продуктов.

Если в настоящее время в Челябинской области имеется возможность ежегодно собирать до 10 млн. тонн навоза, то с дальнейшим ростом общего поголовья скота в колхозах и совхозах накопление навоза должно увеличиться в несколько раз.

Использование такой огромной массы навоза без механизации будет крайне затруднительно, а поэтому вопросы механизации, подготовки и вывозки навоза должны быть разработаны в ближайшее время.

Из других местных удобрений, имеющихся в области в больших количествах, заслуживают внимания: торф, зола, птичий помет, фекалий и др., при правильном использовании которых можно также обеспечить увеличение ежегодного выхода сельскохозяйственных продуктов на сотни тысяч центнеров.

Удобрение торфом в Челябинской области до последнего времени почти не применялось. Между тем торф как удобрение бесспорно является важнейшим заменителем навоза. Крайне недостаточно разведаны и учтены запасы торфа. По имеющемуся в управлении землеустройства Челябинского облзо весьма неполному (и не по всем районам) учету запасов торфа, его распределение представляется в следующем виде:

1. Горная часть области (учет по 6 адм. районам из 8) — 217,4 млн. тонн торфа;
2. Районы северной лесостепи (7 районов) — 123,3 млн. тонн;
3. Районы центральной лесостепи (до линии железной дороги Курган — Челябинск) — учтено по 9 районам из 15 — 52,9 млн. тонн;
4. Районы южной лесостепи (учтено по 10 районам из 28) — 13,4 млн. тонн
5. В 9 южных степных районах учет торфа совсем не производился.

Эти данные совершенно не дают представления о действительных запасах торфа по области, так как в состав их не входят еще мелкие торфяники, из которых в первую очередь и должен добываться торф для удобрения. Развитию торфодобычи в Челябинской области необходимо уделить самое серьезное внимание, так как торф должен пойти, кроме непосредственного удобрения, также и на подстилку для скота и на топливо.

Согласно опытным данным, удобрение сырым неподготовленным торфом мало эффективно, и применение его возможно, повидимому, только в целях улучшения подзолов, солодей и песчаных почв. На обычных окультуренных почвах необходимо применять различные торфяные компосты: торфо-навозный (добавка торфа в навозные кучи), торфо-бактериальный и особенно торфо-фекальный. Этот последний вид торфяного компоста особенно важен в отношении использования фекалий. Количество их достаточно велико, поэтому вопрос об их использовании заслуживает самого серьезного внимания. Однако непосредственное использование фекалий на удобрение затруднительно, вследствие жидкой их консистенции и зловония, а поэтому приготовление торфо-фекального компоста даст возможность полностью использовать фекалий и получить сильно действующие удобрения.

В компостных кучах вместе с фекалиями могут использоваться также и различные домашние отбросы: помои, испорченные продукты, всевозможный мусор и гнилье, что имеет большое практическое значение и в санитарно-гигиеническом отношении, а поэтому компостные кучи должны явиться обязательной принадлежностью каждого колхозного двора и совхоза.

Большое внимание также должно быть уделено использованию золы, ежегодное накопление которой выражается в нескольких тысячах тонн. По содержанию питательных веществ березовая, соломенная или кизячная зола равноценна смеси равных частей суперфосфата и сильвинита и, следовательно, не уступает этим видам удобрений. Как калийное удобрение зола имеет даже преимущество перед сильвинитом, т. к. не содержит вредного для большинства растений хлора.

Сбору, хранению и использованию золы надо уделить такое же внимание, как и искусственным минеральным удобрениям. Учет золы должен производиться наравне со всякими другими материальными ценностями, что фактически на практике в настоящее время еще далеко не осуществляется.

Наравне с минеральными удобрениями необходимо также расценивать и птичий помет (куриный и голубиный). Накопление этого вида местных удобрений сравнительно невелико, но исключительно высокая его эффективность заставляет обратить особое внимание на его сбор и использование. Как высока эффективность птичьего помета, показывает, например, опыт колхоза „Заря“, Камышловского района, где урожай пшеницы без удобрения составил 14,25 *ц/га*, а при внесении 10 *ц* куриного помета на 1 *га* урожай составил 21,13 *ц/га*.

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Минеральные удобрения в колхозах и совхозах Челябинской области стали применяться только с 1934 г., когда в область было завезено 660 тонн различных минеральных удобрений, а в 1937 г.—уже 7153 тонны.

Однако этот рост значительно ниже, чем в других областях Советского Союза, имеющих большой удельный вес технических культур (свекловичные, льноводные, хлопковые). Абсолютное количество завозимых в Челябинскую область удобрений все же остается незначительным.

Если это количество рассчитать на всю обрабатываемую площадь, то оказывается, что на каждый гектар в 1937 г. приходилось всего лишь около 1,8 *кг* удобрения. Между тем еще в 1936 г. на каждый гектар обрабатываемой площади приходилось: по Свердловской области—9,4 *кг*, по Московской — 23,5 *кг*, по Воронежской — 14,5 *кг*, по Курской — 29,8 *кг*, по Украине в целом—26,7 *кг*, а по Узбекской ССР — даже около 220 *кг*.

Таким образом в настоящее время в Челябинской области еще только начинается широкое внедрение минеральных удобрений в колхозно-совхозное производство.

Опытные данные показывают, что основным видом минеральных удобрений для Челябинской области являются фосфорные удобрения. Применение их целесообразно на всех почвах и под все культуры, конечно, при условии, что на удобряемой площади имеется достаточно высокий агротехнический фон (это требование должно относиться и ко всем другим видам удобрений). На несолонцеватых почвах целесообразно применение и калийных удобрений. Последние особенно широкое применение должны получить в комбинации с фосфорными удобрениями под озимые культуры в целях повышения их зимостойкости.

Под овощные, пропашные и технические культуры наиболее эффективными являются фосфорные, калийные и азотистые минеральные удобрения. Вполне допустимо также применение комбинации суперфосфата и калийной соли (или сильвинита) без азотного удобрения. Одно калийное удобрение может быть использовано только для таких культур, как картофель, корнеплоды и подсолнечник на силос, а также для удобрения лугов и посевных многолетних трав.

В центральных и южных черноземных районах наиболее подходящим видом удобрения под зерновые культуры также является суперфосфат. Азотные и калийные удобрения на черноземах, при невысоком уровне агротехники, под зерновые культуры мало эффективны. Их применение под эти культуры может иметь место на оподзоленных и других обедненных питательными веществами почвах. Но с ростом урожайности, улучшением общего агротехнического фона азотистые и калийные удобрения также должны найти применение и под зерновые, особенно в качестве подкормки посевов. В основном же азотистые и калийные удобрения в черноземных районах должны применяться, как и в северных районах, под овощные, пропашные, технические и кормовые культуры.

Опытные данные показывают, что для эффективности минеральных удобрений огромное значение имеет техника их внесения. Так, например, внесением суперфосфата на дно борозды при вспашке удается вдвое повысить полезное действие суперфосфата по сравнению с обычным внесением вразброс на поверхность почвы. В данное время в колхозах и совхозах области внесение минеральных удобрений в почву производится обычно ручным способом, но в связи с увеличением применения минеральных удобрений необходима механизация туковнесения. Для этого надо организовать производство и завоз тракторных плугов, приспособленных для высева удобрений на дно борозды в момент вспашки, а также завоз различных туковых сеялок: разбросных — для высева таких удобрений, как гипс и известь, и комбинированных сеялок — для одновременного высева семян и удобрений. Наряду с этим и в связи с широким развитием мероприятия по подкормке посевов, необходим завоз специальных машин-растениепитателей.

Одновременно необходимо также начать поиски собственного тукового сырья, которое несомненно имеется в области. Залежи фосфоритов обнаружены, например, в Троицком районе, по р. Уй, ниже Троицка; но

эти залежи не разведаны надлежащим образом, поэтому неизвестно, насколько они пригодны для эксплоатации.

Наконец, в Челябинской области имеются значительные ресурсы удобренных веществ в виде отходов и отбросов промышленных предприятий: шлаки, зола, различные отходы химической, кожевенной и другой промышленности. Необходимо также взяться за использование этих видов удобрения.

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

До 1937 г. бактериальные удобрения в Челябинскую область совершенно не завозились. В 1937 г. впервые был завезен нитрагин. Его завоз и использование характеризуются следующими данными в гектарных порциях:

Наименование нитрагина	План на 1938 г.	Завезено в 1937 г.	Реализовано в 1937 г.	Осталось неиспользован. в 1937 г.
Нитрагин гороха	15000	5315	4532	783
„ вики	5000	3080	2098	982
„ чечевицы	5000	1000	229	771
„ клевера	12000	500	473	27
„ люцерны	10000	—	—	—
„ чины	1000	—	—	—

Остаток неиспользованного нитрагина в 1937 г. об'ясняется главным образом тем, что земельные органы не придали этому мероприятию должного внимания. Между тем результаты массовых и производственных опытов с нитрагином, проведенных Институтом северного зернового хозяйства в 1934—1936 гг., дали прибавку урожая бобовых культур в результате инокуляции в следующих размерах:

Наименование нитрагина	Учитыв. продукция	Урожайность без нитрагина в *ц/га*	Прибавка от нитрагина		Число учтенных пунктов
			в *ц/га*	в %	
Нитрагин гороха . .	Зерно	7,6	1,4	18,4	240
„ вики . .	„	7,8	1,6	20,5	99
„ вики . .	сено	45,7	11,8	25,8	20
„ клевера .	„	33,9	12,0	38,0	7
„ люцерны	„	30,3	9,9	32,6	29
„ люпина .	зерно	6,2	3,1	50,0	50

Кроме прямого действия на урожай бобовых культур в размере от 18 до 50%, нитрагин оказывает значительное влияние и на урожай культур, идущих после бобовых. Чем выше прямое действие нитрагина на бобовые, тем значительнее его влияние на урожай последующих культур.

Во всяком случае инокуляция бобовых культур в нашей области должна найти широкое применение.

ГИПСОВАНИЕ

Мелиорация солончаковых и солонцовых почв в нашей области имеет исключительно важное значение; в восточных районах эти почвы имеют большой удельный вес. Указанные почвы обладают рядом отрицательных свойств (медленное поспевание, склонность к сильному уплотнению, заплыванию и т. д.), вследствие чего урожай на этих почвах значительно ниже, чем на других почвах области.

Одним из важнейших средств по улучшению солонцовых почв является гипс, массовый завоз которого в восточные районы области начался с 1937 г., — тогда было завезено 5400 тонн.

Гипсование почв требует глубокого изучения не только возможности получения сырья и организации дешевого производства гипса вблизи линии железной дороги, но и эффективности этого мероприятия, так как заложенные в 1936 г. опыты по гипсованию почв в колхозах восточной зоны области не везде проверены, общих выводов по эффективности этого мероприятия ни облзо ни областная опытная станция еще не имеют.

Общие запасы гипса в области

Наименование районов	Наименование месторождений	Категория	Запас в тыс. тонн
Багарякский	Багаряк	C_1	88
„	„	C_2	880
„	„	$C+C_2$	968
Агаповский	Мартышечье озеро	B	2218
„	„ „	C_1	2000
Брединский	Брединск	A_2	35
„	„	B	9
„	„	C_1	96
Куртамышский	Хмелевская	C_1	21
„ . .	Долговская	C_1	25
Миньярский	Дубовское	C_1	300

В 1938 г. был законсервирован самый крупный по размолу гипса Ашинский завод; размол гипса производился только в Куртамышском и Багарякском районах, но отгрузка гипса из этих пунктов в другие районы области по железной дороге намного удорожает стоимость гипса, вследствие отдаленности залежей гипса от станций железной дороги (Багаряк—34 *км*, Куртамыш - 56 *км*). Для удешевления применения гипса, избежания перевозок его на дальнее расстояние необходимо организовать предприятия по размолу гипса в нескольких местах области.

Отсутствие в колхозах и совхозах области достаточного опыта по применению удобрений приводит часто к серьезным ошибкам, снижающим эффективность удобрений. Эти ошибки в основном заключаются в недостаточном учете почвенного покрова, специфических требований удобряемых культур и соответствующей подготовки и хранения удобрений.

Для того чтобы работу по использованию удобрений поставить на надлежащую высоту, необходимо организовать широкую сеть агротехнических лабораторий. Существующих двух лабораторий в Камышловском и Далматовском районах совершенно недостаточно; в ближайшие годы

агротехнические лаборатории должны быть организованы в первую очередь при МТС, в районах с наибольшим применением удобрений, например, в Каменском, Шадринском, Сосновском, Агаповском и др.

Основная задача агротехнических лабораторий—составление почвенных карт совхозов и колхозов, учет запасов местных удобрений, руководство колхозным опытничеством по применению удобрений, наблюдение за правильным использованием удобрений, проведение анализов почв и удобрений (агрохимконтроль) и т. д.

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ

Основной причиной, обусловливающей частые недороды в Челябинской области, является засуха, как почвенная, так и атмосферная. Атмосферная засуха (суховеи) в южных и юго-восточных районах—весьма частое явление. Так, например, по Макушинскому району, по данным за 4 года, относительная влажность воздуха была ниже 20 проц., т. е. ниже которой принято считать состояние суховея. Продолжительность суховея, по средним многолетним данным, в отдельные месяцы равна 3—6 часам, а в некоторые же дни значительно больше. Однако известно, что даже нескольких часов суховея при относительно низкой влажности, высокой температуре и значительной скорости ветра достаточно для того, чтобы погубить урожай.

Повторяемость и продолжительность суховеев по некоторым районам, по многолетним наблюдениям, видны из следующей таблицы:

Месяцы	Троицкий район		Брединский район		Усть-Уйский район		Макушинский район	
	Ср. взвеш. число дней суховея	Продолжительность суховея	Ср. взвеш. число дней суховея	Продолжительность суховея	Ср. взвеш. число дней суховея	Продолжительность суховея	Ср. взвеш. число дней суховея	Продолжительность суховея
Апрель . .	0,5	2	0,2	1	—	—	—	—
Май	2,1	5	2,7	5	1,9	4	2,6	4
Июнь . . .	0,8	2	2,7	5	1,4	3	1,4	3
Июль . . .	1,0	5	2,8	6	0,9	2	0,1	1
Август . .	0,4	2	1,6	3	0,7	1	0,2	2

Суховей наблюдается в дневные часы и обычно при ясном безоблачном небе.

Месяцы	Максимальная температура по станциям			
	Троицк	Полтавка	Усть-Уйск	Макушино
Май	31,6	34,9	32,4	30,8
Июнь . . .	37,6	38,1	39,0	38,7
Июль . . .	40,0	38,5	39,4	37,5

Ниже приводятся данные по осадкам в наиболее ответственный в жизни растений период—для полузасушливых районов области:

Месяцы	Сумма осадков в *мм* по станциям (многол. данные)			
	Троицк	Бреды	Усть-Уйск	Макушино
Май	29,0	23,0	24,0	24,0
Июнь	43,0	35,0	38,0	37,0
Июль	60,0	48,0	56,0	40,0

Особенно возрастает чувствительность атмосферной засухи тогда, когда она совпадает с почвенной.

Необходимо указать, что безветренные дни в степных районах области очень редки, и атмосферная засуха в них часто сопровождается сильными ветрами. Указанные неблагоприятные атмосферные условия создают неустойчивое положение для урожая.

Одним из самых распространенных и наиболее действенных методов борьбы с атмосферной и отчасти почвенной засухой является насаждение полезащитных полос.

За отсутствием уже работающих полезащитных полос в Челябинской области приходится судить о степени защитного действия леса по наблюдениям за урожайностью в зависимости от защищенности полей естественными лесными колками.

В засушливом 1936 г. в Варненском районе на полях колхоза „Украина“ урожаи овса „Золотой дождь“ и пшеницы „Цезиум“ дали прирост урожая в зависимости от удаленности участков поля от леса (материалы областной опытной станции):

Расстояние от леса в *м*	Овес „Золотой дождь“		Расстояние от леса в *м*	Пшеница „Цезиум“	
	Урожай в *ц/га*	В % к открытой степи		Урожай в *ц/га*	В % к открытой степи
10— 50	14,0	875	200—280	7,8	780
100—200	9,0	563	480—540	6,5	650
300—400	6,8	425	870—930	5,5	540
700—800	5,8	343	Более 3000	1,0	100
Более 3000	1,6	100			

Из таблицы видно, что чем дальше были удалены посевы от границы леса, тем более они страдали от засухи, и урожай резко снижался.

Первые попытки закладывать полезащитные полосы в Челябинской области относятся к 1933 г., когда в Куртамышском районе было посажено до 50 *га* полос. Но эти полосы, как и все дело агролесомелиорации, были вскоре заброшены, и работы были свернуты. Посадки эти не охранялись, и от них остались единичные группы деревьев.

В 1936 г. была попытка возродить лесопосадочные работы. Был посажен 251 *га* полос. В 1937 г. посажено 313 *га*. Но посадки в 1936 и 1937 гг. не имели успеха, потому что и в этот период не уделялось внимания лесопосадочным работам. Райзо и МТС не выделили людей, которые бы организовали работу и руководили этим делом. В колхозах также не было кадров лесомелиораторов, а поэтому лесозащитные полосы

не охранялись; совершенно не было ухода за посадками, что приводило к массовой гибели высаживаемых деревцев. Отпад достигал 30—50 проц. (колхоз „Красный партизан", Полтавского района, колхоз „Урняк", Варненского района), а некоторые полосы были потравлены скотом и полностью погибли (колхоз „Рассвет", Макушинского района, колхоз „Ударник", Петуховского района).

В 24 южных и восточных районах области намечаются агролесомелиоративные работы, где по перспективному плану предложено посадить 100000 *га* полезащитных полос.

УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В соответствии с расширением агротехнических мероприятий и организационно-хозяйственным укреплением колхозов естественно повышалась урожайность сельскохозяйственных культур, — дореволюционные сорокапудовые урожаи значительно перекрыты.

В борьбе за выполнение лозунга тов. Сталина о доведении ежегодного производства зерна до 7—8 млрд. пудов колхозы области добились в 1937 и 1938 гг. существенных результатов, о чем говорят следующие цифры (в *ц/га*):

	Средняя довоенная урож. с 1905 по 1914 гг.	Средняя урож. за 1930 и 1936 гг.	Урожайность по годам			
			1934	1935	1936	1937
Все зерновые	—	6,8	8,3	8,7	3,4	10,0
Озимая рожь	6,7	7,5	7,2	9,7	4,4	10,6
Озимая пшеница	—	—	—	6,7	1,1	8,1
Яровая пшеница	6,2	6,8	9,1	8,7	3,5	10,1
Овес	5,0	6,2	9,3	8,8	3,4	11,3
Ячмень	6,4	6,2	7,3	9,5	3,1	9,8
Просо	—	—	2,3	2,8	0,7	2,0
Гречиха	—	—	5,0	4,3	1,0	6,0
Подсолнечник	—	—	1,9	1,8	0,9	1,3
Горох	—	—	—	10,1	2,7	7,0
Картофель	54,2	—	—	74,0	33,6	30,4
Овощи	—	—	44,5	61,0	20,0	56,8

Урожайность совхозов области, по сравнению с колхозами, по всем культурам выше в среднем на 1—2 *ц/га*.

Только в 1936 г., в связи с засухой, в области был очень низкий урожай.

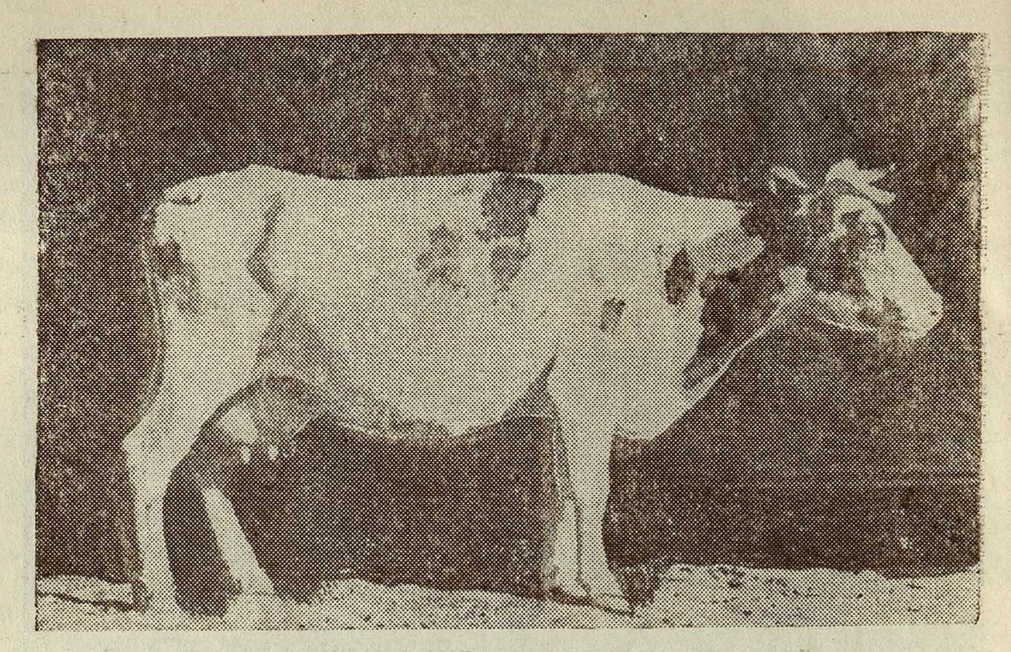
Чрезвычайно низкая урожайность до сих пор остается по просу, подсолнечнику, овощам и картофелю. Это указывает на то, что агротехника этих культур до сих пор находится на низком уровне.

По климатическим условиям 1937 г. был сравнительно благоприятным, а поэтому при выполнении основного агротехнического комплекса по зерновым культурам можно было бы получить урожай зерновых не ниже 16 *ц/га*. Об этом говорят данные лучших колхозов и совхозов области, собравших с 1 *га* 16—20 и даже 25 *ц* зерна.

Средняя урожайность зерновых культур в области является еще далеко недостаточной и должна быть в ближайшие годы резко повышена за счет выполнения комплекса агротехнических мероприятий.

Уборка помидоров в Далматовском огородкоопхозе

Колхозное стадо на водопое



Рекордистка Милка III. Удой 7257 литров в год (колхоз им. Буденного, Пышминского района)

Кобыла Бабочка (Юргамышский конный завод)

В связи с невыполнением плана агротехники колхозы и совхозы области ежегодно недополучали около 10 млн. *ц* хлеба. Кроме того запаздывание с уборкой зерновых в 1937 г. и отсутствие в ряде колхозов и совхозов борьбы с потерями снижали урожай на 1,5 —2 *ц/га*.

В 1937 г. колхозники Челябинской области получили в среднем в два с лишним раза больше хлеба на трудодень, чем в 1935 г., и в несколько раз больше, чем в 1936 г., причем колхозы, проводившие более полный агротехнический комплекс, выдавали на трудодень значительно больше хлеба, чем колхозы с отсталой агротехникой.

По размеру выдачи хлеба на трудодень в 1937 г. колхозы области группируются следующим образом:

Выдали на трудодень	до 3 кг	—	234	колхоза,	или	7,3 проц.
„ „	от 3 до 5 кг	—	626	„	„	19,4 „
„ „	„ 5 „ 10 „	—	1800	„	„	56,5 „
„ „	„ 10 „ 15 „	—	427	„	„	13,7 „
„ „	„ 15 „ 20 „	—	76	„	„	2,4 „
„ „	свыше 20 „	—	18	„	„	0,5 „

Из этих данных видно, что 521 колхоз, или 16,7 проц. колхозов области, получили наивысший урожай, обеспечив выдачу на трудодень больше 10 *кг* хлеба, в том числе — 94 колхоза, или 3 проц., выдали свыше 51 *кг* хлеба на трудодень.

Одновременно с повышением урожайности социалистических полей непрерывно растет производство зерна в колхозах и совхозах. В 1933 г. в области было собрано 1,8 млн. тонн зерна, в 1935 г.—2,5 млн. тонн, в 1937 г. —около 4 млн тонн.

СЕМЕННОЕ ДЕЛО

Семенное дело является участком работы, наиболее пораженным вредительством.

Вредительство шло в основном по линии установления неправильного сорторайонирования, когда против желания колхозников и работников совхозов вводились малоурожайные и неустойчивые сорта зерновых культур, при одновременном вытеснении и уничтожении местных высокоурожайных сортов. Можно указать на введение посевов малодоходного и подверженного поражению пыльной головней сорта пшеницы „Цезиум", вытеснение пшеницы „Мильтурум" и уничтожение местной пшеницы „Чернoколоски" (Варненский, Полтавский и др. районы).

Чтобы запутать семенное дело, вредители систематически срывали проведение аппробации посевов. В 1936 г. аппробации в Челябинской области совершенно не проводилось, а в 1937 г. по целому ряду районов (Увельский, Троицкий, Курганский, Щучанский и др.) аппробация выполнена вредительски (неправильная документация, путаница в сортах, категориях и т. д.).

Работа по заготовке зерна была поставлена так, что сдаваемые колхозами и совхозами сортовые семена обезличивались на складах Заготзерно и Госсортфонда, перемешивались и подвергались порче (самосогревание, заражение клещом и пр.).

Плановые задания по хлебосдаче зачастую устанавливались таким образом, что многие колхозы и совхозы осенью, по снятии урожая, вынуждены были вывозить на элеваторы Заготзерно семенное зерно, а весною получали на семена из Заготзерно перемешанное и некондиционное зерно с примесью большого количества различных сорняков. Такая вредительская практика лишала колхозы возможности возделывать более лучшие и устойчивые сорта сельскохозяйственных культур, а посевы некондиционных семян снижали урожайность полей и нанесли огромный ущерб социалистическому сельскому хозяйству.

Постановлением СНК СССР от 29 июня 1937 г. „О мерах по улучшению семян зерновых культур“ поставлена на совершенно новых началах организация семенного дела.

Перед колхозами и совхозами стоит задача: начиная с 1939 года на всей площади зерновых культур перейти к посеву только отборными сортовыми семенами, а для этого должна быть перестроена вся семеноводческая работа.

В отличие от прежней работы по семеноводству, когда селекционные семена получала очень ограниченная часть хозяйств, а основная масса колхозов и совхозов из года в год продолжала сеять несортовыми семенами, установлена новая, более простая и надежная система снабжения сортовыми семенами, при которой совхозы и колхозы будут получать семена не на всю площадь посева, а лишь на семенные участки. Такой порядок даст возможность уже не отдельным колхозам и совхозам, а всем без исключения социалистическим хозяйствам в ближайшие два года перейти на сплошные посевы сортовыми семенами на всей посевной площади. Производство посевного сортового материала для семенных участков возложено на районные семеноводческие хозяйства, которых в нашей области, согласно постановлению СНК СССР, организовано 45.

Районные семеноводческие хозяйства при этой новой системе приобретают исключительно важное и ответственное значение.

Наряду с организацией районных семеноводческих хозяйств и селекционной станции, не менее ответственная задача отводится работе по сортоиспытанию. В Челябинской области создано 24 государственных сортоиспытательных участка, из которых 15 участков заложили опыты по сортоиспытанию озимых культур осенью 1937 г., а остальные госсортоучастки приступили к сортоиспытанию весной 1938 г.

ОРОШЕНИЕ И ОБВОДНЕНИЕ

Южные и юго-восточные районы области очень плохо обеспечены водой, что видно из следующей таблицы:

	Вся земельная территория (в тыс. *га*)	В т. ч. площадь, покрытая водой (в тыс. *га*)	% территории под водой
По области	17452,3	609,9	3,49
Неблагополучные районы			
Брединский	428,8	1,5	0,34
Полтавский	349,9	1,1	0,31
Троицкий	305,5	3,3	1,08
Кизильский	483,3	2,8	0,78

Имея далеко недостаточную речную сеть и незначительное количество затухающих или неустойчивых пресных озер, ряд районов южной и юго-восточной части области подвергается частым засухам. Наряду с этим, из-за недостатка источников пресной воды жители многих районов вынуждены пользоваться дождевой и снеговой водой или подвозить воду на расстоянии нескольких километров. Колхоз им. Сталина, Брединского района, имеет водоисточник в 12 *км* от животноводческой фермы, а колхоз „12 лет Октября“, того же района, имея маллеиновое хозяйство (100 лошадей), пользуется для водопоя прудом, который является также источником водопоя здорового скота других колхозов.

В связи с этим со всей остротой встает вопрос об организации в широких размерах орошения полевых и овощных культур и водоснабжения ряда колхозов и совхозов.

Источниками организации орошения крупных площадей в Челябинской области могут быть реки, и в первую очередь р. Тобол, как наибольшая по водосбору и принимающая целую систему других рек: Уй, Увелька, Тогузак, Аят и др.

По имеющимся данным, площадь водосбора Тобола составляет 163300 *кв. км.* Для режима реки характерно, что 9 проц. главного стока приходится на зиму, 65 проц.— на весну, 20 проц.— на лето и 6 проц.— на осень.

Для нужд орошения этот режим реки требует создания водных запасов путем организации системы водохранилищ, из которых вода потом будет направляться в соответствующие пункты. Водохранилища нужно будет создать не только на русле р. Тобола, но и на его притоках: Уе, Увельке, Тогузаке и др.

Максимальные запасы вод Тобола по стоку 1914 г. составляют 2239592000 кубометров. В течение весны это составит 1455734800 кубометров. Заключив запасы вод весны в водохранилища и принимая полезность их в 33 проц., будем иметь остаток непосредственно полезный для полива — 485244900 кубометров. Если считать, что для орошения 1 *га* требуется 2500 кубометров воды, то получим возможность оросить площадь в 194000 *га*.

Если исходить из минимального запаса воды Тобола по стоку 1930 г., то легко установить, что возможность орошения составляет площадь всего около 20000 *га*. Это еще раз указывает, что водохранилища должны быть созданы с расчетом пользования ими не только в пределах одного года, но и на случай неблагоприятных маловодных лет.

Наряду с организацией крупной системы орошения, что связано с многолетним строительством, надо развернуть строительство орошения за счет местных водосборов (лога, старые овраги и т. д.). Это мероприятие под силу каждому колхозу.

Насколько велико значение орошения в повышении урожайности, а вместе с этим и в повышении доходности колхозов и совхозов, подтверждают данные Троицкого опытного поля и отдельных колхозов.

На Троицком опытном поле в 1935 г. при орошении получен урожай пшеницы: 45 *ц* зерна, 75,43 *ц* соломы с 1 *га*; в этом же году без орошения получен урожай: 15,7 *ц* зерна и 24 *ц* соломы с 1 *га*.

Одновременно с опытами Троицкого поля были организованы и проведены опыты применения орошения в некоторых колхозах. Так, например, колхоз „Красный партизан“, Варненского района, в 1937 г. собрал: а) по орошению при 3 поливах (8/VI, 1/VII и 20/VII) 48 *ц* зерна с 1 *га*; б) по орошению при 2 поливах (10/VI и 10/VII) — 42,12 *ц* зерна с 1 *га*; в) без орошения — 12,5 *ц* зерна с 1 *га*.

Бывшие руководители облисполкома, облзо и треста „Мелиоводстрой“, разоблаченные враги народа, обезличив руководство мелиорацией в области, распылили план работ на множество объектов (419 строительных объектов, начиная с 5 *га* площади), допустили беспроектное и бессметное строительство, чем сорвали выполнение правительственного плана оросительных и обводнительных работ в колхозах.

К началу 1938 г. из установленного плана в 9 тыс. *га* колхозных площадей фактически не было орошено ни одного гектара. Вместо 200 насосных станций было приобретено оборудование только для 78 станций, а установлено оборудование только для 15 станций, но оросительная сеть к ним еще не подведена.

Из 30 артезианских и 600 шахтных колодцев не выстроен и не сдан в эксплоатацию ни один колодец.

Из отпущенных 8,5 млн. руб. сельхозкредита было израсходовано в 1937 г. 1570 тыс. руб. (18,4 проц.), причем указанная сумма затрачена совершенно непроизводительно, так как большая часть выполненных работ является сплошным браком. Например, в колхозе „Трактор", Бродокалмакского района, затрачено 15 тыс. руб. и 419 трудодней на строительство эстакады и оросительной сети, при отсутствии необходимого для орошения количества воды в затухающем озере. В колхозе „Заря кургана", Лебяжьевского района, израсходовано 26,9 тыс. руб. и 1115 трудодней на постройку плотины и оросительной сети, в то время как почвы участка оказались по своей солонцеватости непригодными для орошения. Строительство плотины в колхозе „Переустройство", Куртамышского района (для орошения площади в 78 *га*), выполнено заведомо вредительски, без утвержденного проекта и с нарушением установленных технических правил; в результате водами весеннего паводка 1938 г. плотина была уничтожена и колхозу нанесен ущерб в 45 тыс. руб.

В итоге руководители Мелиоводстроя не дали в 1937 г. колхозам воды, а общий убыток по произведенным работам составил свыше 1,5 млн. руб.

В 1938 г. трест „Мелиоводстрой" был ликвидирован, вместо него организован отдел водного хозяйства при облзо, но так как указанный отдел свою работу в области развертывает крайне слабо, то программа оросительных и обводнительных работ в 1938 г. также не была выполнена.

Для того чтобы скорее ликвидировать последствия вредительства и дать колхозам воду на орошение полей и для водоснабжения, необходимо упорядочить руководство мелиоративными работами в области, составить на ряд ближайших лет план оросительных и обводнительных работ, обеспечив безусловное выполнение плана.

ОВОЩЕВОДСТВО

В дореволюционное время и в первое десятилетие после революции овощеводство в пределах Челябинской области находилось в зачаточном состоянии, а теплично-парникового хозяйства не было совсем. Крестьяне овощеводством почти не занимались, а если и разводили овощи на своих приусадебных землях, то в крайне небольших размерах, не удовлетворявших даже собственных потребностей. В национальных же селениях разведением овощей совершенно не занимались.

Вследствие широкого развития в области промышленности, быстрого роста населения городов, промышленных центров, рабочих поселков и повышения жизненного уровня трудящихся, резко возросла и потребность в овощах, как в важнейших продуктах питания населения. Поэтому развитие социалистического овощеводства области началось с первой пятилетки. Основными производителями овощей являются колхозы, специальные овощные совхозы НКЗ и хозяйства областного треста пригородных хозяйств.

Динамика посева овощей за последние 4 года представляется в следующем виде (в тыс. *га*):

Секторы	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.
Колхозы	13,0	9,0	10,9	9,5
Колхозники	2,3	2,7	3,6	2,6
Единоличные хозяйства	0,7	0,2	0,2	0,1
Совхозы	1,3	1,2	1,1	1,0
Организации, учреждения и обл. трест	7,0	3,6	2,4	4,1
Всего по области	24,3	16,7	18,2	17,3

Из приведенных данных видно, что посев овощей по области в 1938 г. сократился, как по сравнению с 1935 г., так и с 1937 г. Это объясняется исключительно тем, что посевам овощей до сего времени должного внимания в области не уделялось, а поэтому многие совхозы и колхозы, чтобы избавить себя от кропотливого труда по уходу за овощами, стремятся перекрыть плановые задания по овощам посевами зерновых культур.

Другими причинами снижения посева овощей явилось ослабление руководства работой по овощеводству со стороны областных и районных организаций, а также неорганизованность сбыта овощной продукции (отказы со стороны заготовительных и торгующих организаций в приеме овощей даже при наличии договоров).

Ассортимент выращиваемых основных культур крайне беден и ограничен. По колхозному сектору было следующее соотношение культур (в проц.):

Наименование культур	1935 г.	1936 г.	1937 г.
Капуста	33,9	24,8	23,0
Морковь	15,2	18,2	14,5
Свекла	14,7	16,0	12,8
Огурцы	13,5	15,6	16,9
Помидоры	4,6	5,0	7,3
Лук	3,6	7,7	9,2
Прочие	18,3	12,9	15,8
Всего	100	100	100

Из таблицы видно, что основными культурами являются: капуста, свекла, морковь и огурцы; помидоры и лук занимают в ассортименте небольшой удельный вес. Почти совершенно отсутствуют такие ценные в питательном и вкусовом отношении овощи, как цветная и краснокочанная капуста, фасоль, сельдерей и др.

Урожайность овощных культур в целом по области очень низкая: 1933 г.— 32 *ц/га*, 1934 г.— 44,5 *ц/га*, 1935 г.— 61,0 *ц/га*, 1936 г.—20,0 *ц/га*, 1937 г.—50,65 *ц/га*.

Это объясняется невыполнением элементарных требований агротехники при выращивании овощей: нет правильных севооборотов, овощные участки либо совсем не удобряются, либо удобряются недостаточно, не соблюдаются установленные сроки посева и посадки, слабо развито поливное овощеводство, нет надлежащего ухода за овощами,— в 1937 г. во многих хозяйствах овощи совсем не пололись и не рыхлились. Между тем климатические и почвенные условия Челябинской области позволяют при соблюдении всех агротехнических указаний и тщательном уходе получить очень хорошие результаты. Так, например, в неблагоприятном для овощей (вследствие засухи) 1936 г. ряд колхозов сумел получить довольно высокие урожаи. Колхоз им. Чапаева, Уфалейского района, получил в 1936 г. по 120 *ц* помидоров с *га*. Колхоз „Красный Урал“, Далматовского района, получил средний урожай с 1 *га*: капусты—250 *ц*, моркови—220—300 *ц*, свеклы—400 *ц*, помидоров—120—150 *ц*.

В 1937 г. многие колхозы получили урожай овощей, во много раз превышающий средние областные. Колхоз „Волна“, Далматовского района (бригадир Кунгурцев К. А.), при среднем урожае моркови в 270 *ц/га*, получил с 1 участка по 550 *ц/га*.

Недостаточная площадь посева овощей и в особенности низкая их урожайность очень сильно сказывается на валовом сборе овощей, а отсюда и на средней годовой норме овощей на человека. В то время как правительством установлена норма овощей в 150 *кг* в год на одного человека, внутриобластное овощное хозяйство дает: в 1933 г.— 23 *кг*, в 1934 г.— 36 *кг*, в 1935 г.—43 *кг*, в 1936 г.—15— 20 *кг*, в 1937 г.—25—30 *кг*.

Это вызывает необходимость завоза в пределы области из других краев и областей огромного количества овощей, чего вполне можно избежать за счет расширения посевов и повышения урожайности.

ОВОЩЕВОДСТВО ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Тепличнo-парниковое хозяйство имеет целью обеспечить снабжение населения городов и промышленных центров ранними овощами, особенно во внесезонное время (конец зимы, весна и начало лета), когда нет поступления на рынок продукции из открытого грунта. Вторая задача закрытого грунта—подготовить для высадки в открытый грунт рассаду овощей, имеющих длинный вегетационный период и не могущих вызревать при посеве непосредственно в открытый грунт (капуста, томаты и др.). Короткий вегетационный период, поздние весенние и ранние осенние заморозки, трудные метеорологические условия ранней весны и начала лета делают овощеводство закрытого грунта в области весьма важной отраслью сельского хозяйства, могущей при правильной организации дела разрешить проблему круглогодового снабжения населения свежими овощами.

Овощеводство закрытого грунта является совершенно новой и недостаточно еще освоенной отраслью сельского хозяйства; в Челябинской области оно начало организовываться лишь с развитием промышленности. Парники и теплицы, построенные в годы первой пятилетки по совхозному сектору, вследствие ликвидации целого ряда коопхозов и орсов, за последние годы сильно сократились:

	Теплицы			Парники		
	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
	в тыс. *кв. м*			в тыс. *кв. м*		
Коопхозы и орсы	18,2	16,4	17,6	101,5	67,0	69,5
Совхозы	31,3	32,3	29,1	29,0	30,0	25,0

Даже в крупнейшем овощном хозяйстве области, находящемся под самым Челябинском—Митрофановском совхозе—ранее построенные теплицы и парники пришли в ветхость и не возобновляются, не говоря уже о новом строительстве.

По колхозному сектору до 1936 г. 50 проц. теплиц и 30 проц. парников были сосредоточены в Далматовском районе. Лишь с 1937 г. тепличнo-парниковое хозяйство начинает развиваться около новых крупных промышленных центров области (Челябинск, Магнитогорск, Златоуст, Каменск и др.). Количество парников и теплиц по колхозному сектору по годам заметно возрастает, что видно из следующей таблицы:

Наименование	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.
Парников (в рамах) . . .	28950	44480	47816	59752	114800
Теплиц (в *кв. м*)	8000	9100	9300	9300	15138

Парники в колхозах в основном пока используются для выгонки рассады капусты и помидоров для открытого грунта; только в 1937 г. впервые в колхозах нашей области часть парников (2200 рам) была занята под выгонку ранних овощей и зелени (зеленого лука, редиса, укропа и огурцов). В теплицах также выращиваются в основном рассада и зеленый лук.

Вследствие поздней закладки парников и неумелой эксплоатации теплиц общая продукция ранних овощей и зелени пока очень мала (1—1½ *кг* в год на человека, против нормы 10—15 *кг*), поступление овощей на рынок начинается с большим опозданием, ассортимент культур закрытого грунта весьма беден.

Наличие в области ряда крупных промышленных предприятий и городов создает все предпосылки для организации в Челябинской области мощного парниково-тепличного хозяйства, базирующегося на более совершенных источниках обогрева современных культивационных помещений (использование отбросных теплых вод промышленности, электроэнергии в ночное время, центрального водяного отопления на каменном угле и т. д.). Накапливающиеся в городах области громадные количества органических отбросов—мусора, навоза, фекалий, отбросов боен — при правильной организации их сбора (раздельная ссыпка мусора и шлака, отвод определенных мест под свалки и т. п.) также могли бы служить богатейшим и даровым источником топливной энергии для закрытого грунта.

СЕМЕНОВОДСТВО ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

До 1934 г. область сеяла овощные культуры более чем на 50 проц. рядовыми беспородными семенами, причем большая часть овощных семян ввозилась из других краев и областей. Начиная с 1936 г. область начала производить собственные сортовые семена овощей (капусты, моркови, репы и брюквы и др.). К концу 1935 г. уже имелась твердая сеть семеноводческих овощных колхозов в Далматовском, Шадринском, Глядянском, Курганском, Троицком, Катайском и Куртамышском районах.

Несмотря на достигнутые успехи, площади овощных культур полностью сортовыми семенами пока еще не обеспечены, часть посевов производится беспородными семенами. Кроме того нет еще достаточно проверенного стандарта сортов для условий области. Необходимо проверить и отобрать наиболее подходящие сорта, а также вывести свои новые сорта овощных культур и полностью обеспечить площади внутриобластным производством семян.

Механизация овощеводства в области стоит на очень низком уровне. Из основных работ овощеводства механизированы пока только вспашка почвы и частично посев. Несмотря на острый недостаток рабочих рук, даже такие важные и трудоемкие работы, как прополка и междурядная обработка, производятся вручную, тогда как их вполне можно производить на конной тяге, во много раз облегчающей работу. В результате такой организации дела большие площади овощей недостаточно обрабатываются, а то и совсем остаются без прополки, от чего резко падает урожайность или совсем гибнет урожай. Существующие в области овощные МТС, как это ни странно, овощами не занимаются и обслуживают в основном зерновое хозяйство.

Научно-исследовательская работа. До последних лет в Челябинской области совершенно отсутствовала научно-исследовательская работа по овощеводству. Между тем овощное хозяйство области молодое, своего опыта не имеет, а своеобразие климатических и почвенных условий большой и разнообразной Челябинской области не позволяет механически, без проверки в местных условиях, переносить опыт работы других областей. Отсутствие местных опытных данных по вопросам агротехни-

ки выращивания овощей не могло не отразиться на успешном развитии овощного хозяйства области, которое далеко не на высоте и отстает от нужд потребления. Лишь в 1935 г. был организован овощной отдел при Челябинской плодово-ягодной опытной станции. Несмотря на малый штат (в начале два, теперь три научных сотрудника) и плохую материальную обеспеченность, овощной отдел провел уже довольно значительную работу. Отделом были поставлены сортоиспытательные и селекционные посевы различных овощных культур и проведен ряд опытов агротехнического порядка (уточнены сроки посева и посадки, проверены некоторые агротехнические приемы и др.). Отдел собрал большую коллекцию сортов овощных культур, ознакомился с производственной работой овощных колхозов и совхозов и установил связь с колхозниками-опытниками области, снабжая их сортовыми семенами и инструкциями по проведению опытов. На основе работ отдела в 1937 г. были составлены и изданы „Агроуказания по овощным культурам". С 1937 г. отдел начал научно-исследовательскую работу и по вопросам закрытого грунта. Необходимо оказать всемерную помощь овощному отделу плодово-ягодной станции, чтобы он развернул в дальнейшем широкую работу по развитию овощеводства в Челябинской области.

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

С производством картофеля в области дело обстоит исключительно плохо.

Для полного удовлетворения потребностей населения, производственных нужд, для корма скота, выполнения государственных поставок и других надобностей Челябинская область должна ежегодно производить 1500—2000 тыс. тонн картофеля. Между тем потребность в картофеле за счет внутриобластного производства удовлетворяется в отдельные годы в пределах от 25 до 60 проц.

Подобное положение вызвало необходимость ежегодного большого завоза картофеля из других краев и областей СССР—осенью для продовольствия, а весною для семенных целей. Но такое положение ничем не оправдывается, так как по естественным условиям все потребное для области количество картофеля может быть выращено на месте.

Постановлением СНК СССР от 19 марта 1938 г. „О мерах по повышению урожайности картофеля в 1938 г." начиная с 1939 г. завоз картофеля в область для продовольственных и семенных целей запрещается, поэтому во весь рост встает задача всемерного расширения производства картофеля в пределах области, мобилизации всех сил на успешное выполнение постановления правительства.

БАХЧЕВОДСТВО

В связи с особыми требованиями бахчевых культур к почвенно-климатическим условиям, распространение бахчевых в основном сосредоточено в южных и юго-восточных районах области (Варненский, Полтавский, Каракульский, Усть-Уйский, Звериноголовский, Куртамышский, Глядянский, Половинский): здесь сконцентрировано около 70 проц. посева бахчей области.

Динамика бахчеводства (по всем секторам) за последние годы представляется в следующем виде (в тыс. *га*):

	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.
Всего	4,4	4,1	3,9	5,7
в т. ч. в колхозах	3,3	2,9	2,7	4,2

Медленное развитие бахчеводства в области объясняется слабой механизацией этой отрасли, удаленностью производящих хозяйств от ж.-д. станций (до 130 *км*) и отсутствием автотранспорта в хозяйствах, занимающихся бахчеводством.

Для стимулирования развития бахчеводства необходимо принять меры к снабжению колхозов, производящих бахчевые культуры, грузовыми автомашинами и организовать регулярный сбыт продукции бахчеводства.

САДОВОДСТВО

Садоводство является новой отраслью сельского хозяйства области. До 1932 г. не было ни одного плодового питомника, ни одного гектара промышленных садов; только за период второй пятилетки были сделаны первые шаги в развитии садоводства, которое представляется в следующем виде (в *га*):

Виды насаждений	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	Удельный вес насаждений 1937 г.
Сады	—	207	366	598	891	44,6%
Ягодники	—	240	445	697	904	45,3%
Питомники	—	42	66	83	201	10,1%
Всего	76	489	877	1378	1996	100,0

Преобладающая площадь плодово-ягодных насаждений находится в колхозах, что видно из нижеследующей таблицы:

Виды насаждений	Колхозы	Совхозы и подсобные хозяйства	Госпитомники НКЗ	Всего
Сады	794	57	40	891
Ягодники	821	38	45	904
Питомники	35	—	166	201
Всего	1650	95	251	1996
Удельный вес	82,7%	4,7%	12,6%	100,0

Темпы развития садоводства до настоящего времени были совершенно неудовлетворительными.

Установленные плановые задания по садоводству систематически не выполнялись. В 1935 г. план по садоводству был выполнен на 27 проц., в 1936 г.—29 проц. и в 1937 г.—33 проц. Вместе с тем опыты работы местной зональной плодово-ягодной станции, садоводческих хозяйств области и отдельных садоводов колхозников-опытников говорят о том, что Челябинская область имеет огромные возможности для успешного развития садоводства. Это садоводство должно строиться на базе получения посадочного материала из собственных питомников.

Говоря о развитии культурного садоводства, необходимо отметить довольно значительное распространение на территории области дикорас-

тущих ягодников, особенно вишни, которые в настоящее время являются совершенно „беспризорными“, никем не охраняются, варварски эксплоатируются, а нередко используются как пастбища. По неполным данным произведенного обследования, площадь дикорастущих ягодников определяется примерно в 13600 *га*, в том числе: вишни—3770 *га*, малины—4900 *га*, клубники—1640 *га* и т. д. Ежегодная продукция дикорастущих определяется минимум в 18500 тонн.

Наиболее богаты дикорастущими ягодниками: Кыштымский район — 3000 *га*, Полтавский—2320 *га*, Златоустовский — 1900 *га*, Покровский — 1850 *га* и Миньярский—1100 *га*.

Дикорастущие ягодники, наряду с организуемыми собственными питомниками области, должны послужить серьезной базой для развития местного культурного садоводства.

Необходимо добиться, чтобы к концу 3-й пятилетки каждый колхоз имел свой плодовый сад, а каждый колхозник—приусадебный садик. Надо, кроме того, оказывать всяческое содействие развитию приусадебного садоводства у рабочих промышленных центров.

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Старая прадедовская техника дореволюционного сельского хозяйства ушла в далекое невозвратное прошлое. За годы советской власти колхозы и совхозы области получили новейшие сложные машины и орудия. Вместо старинных сох, косуль, сабанов, деревянных борон, ручных кос, серпов и других примитивных орудий, свойственных мелкому единоличному крестьянскому хозяйству, колхозные и совхозные поля области обрабатываются сейчас тракторами, комбайнами и другими сложными сельскохозяйственными машинами самых последних и усовершенствованных конструкций, выпущенных советскими заводами и из советских материалов.

Трактор и комбайн настолько прочно вошли теперь в производство нашего сельского хозяйства, что даже трудно себе представить, как можно без них вспахать поле, посеять и убрать урожай.

Современное вооружение сельского хозяйства области, по сравнению с дореволюционным периодом, характеризуется следующей таблицей (в тыс. шт.):

	1910 г.	1916 г.	1934 г.	1937 г.
Сохи, косули, сабаны	82,1	100,0	—	—
Плуги конные, железные	135,6	150,6	107,9	свед. нет
Плуги конные, деревянные	111,7	—	—	—
Бороны деревянные	739,0	510,5	—	свед. нет
Бороны железные	4,0	6,7	64,3	свед. нет
Косы ручные	н/св.	527,0	—	—
Серпы	н/св.	420,0	—	—
Тракторы	не было	не было	8,8	14,6
Комбайны	„	„	2,4	6,0
Плуги тракторные	„	„	7,9	14,8
Сеялки тракторные	„	„	4,7	9,5
Автомашины грузовые	„	„	1,3	3,8

В первые годы организации колхозов и совхозов тракторы завозились из-за границы. МТС и совхозы получали тогда десятки различных марок тракторов: „Фордзон“, „Кейс“, „Интернационал“, „Клетрак“, „Ойль-Пулль“, „Катерпиллар“ и др., что в значительной степени затрудняло их освоение и использование.

С 1931 г., т. е. с момента пуска советских заводов тракторостроения, МТС и совхозы области начали снабжаться машинами отечественного производства.

В настоящее время тракторный парк МТС и совхозов области сведен к двум основным маркам: гусеничный трактор „Сталинец“ Челябинского тракторного завода и колесный трактор выпуска Сталинградского и Харьковского заводов.

В 1938 г. на колхозных и совхозных полях области появились новые, еще более усовершенствованные машины — дизельный трактор „ЧТЗ“ и гусеничный трактор „СТЗ—НАТИ“, на которые в ближайшие годы будет постепенно переведен весь тракторный парк МТС и совхозов.

Первые комбайны появились на полях области в 1931 г., а в 1938 г. их уже было больше 6 тыс. Комбайновый парк МТС и совхозов с 1931 г. комплектуется машинами отечественного производства: двадцатифутовыми комбайнами „Сталинец-1“ и пятнадцатифутовыми — „Коммунар“. Наряду с тракторами и комбайнами, все глубже и шире внедряется в сельское хозяйство области грузовая автомашина.

МТС, совхозы и колхозы области к началу 1938 г. имели свыше 3,8 тыс. грузовых автомашин. Для более полного и лучшего использования автопарка большая часть грузовых автомашин выделена из состава МТС и совхозов и сосредоточена в специальных транспортных организациях. Автомашины совхозов с 1936 г. об'единены в „Союзсовхозтрансе“, а автомашины МТС в 1938 г. включены в колонны „Сельхозтранс“.

Парк грузовых автомашин, обслуживающих сельское хозяйство области, в середине 1938 г. состоял из 5,1 тыс. шт.

Возросшее вооружение сельского хозяйства мощными машинами (тракторами) коренным образом изменило соотношение механической и живой тяги. Если в первой пятилетке основным тяглом являлись рабочая лошадь и вол, то к концу второй пятилетки решающей силой в сельском хозяйстве явился трактор. Удельный вес механической тяги достиг в 1937 г. 71,8 %.

Однако возросший удельный вес механической тяги ни в коей степени не умаляет значения рабочего скота в колхозном хозяйстве, так как с общим ростом основных работ в полеводстве сильно возрастают вспомогательные работы, а с развитием животноводства растет потребность в живом тягле для обслуживания животноводства. Огромную роль рабочий скот играет также в овощном хозяйстве и внутриколхозном транспорте.

Кулаки и другие антисоветские вредительские элементы, пробравшиеся в колхозы, делали все для уничтожения колхозного рабочего скота. Не случайно, что при огромном росте тракторной тяги в деревне рабочий скот в колхозах сокращался. Враги народа, пытаясь скрыть свои вредительские действия по сокращению поголовья рабочего скота, выдвинули даже „теорию“, что с внедрением трактора отпадает, дескать, необходимость в рабочем скоте.

Задача состоит в том, чтобы быстро и решительно взяться за ликвидацию последствий этой вражеской „теории“ и практики.

Несмотря на все имеющиеся возможности, парк тракторов и комбайнов в МТС области до сих пор был далеко недостаточно загружен. План тракторных работ 1937 г. был выполнен МТС области всего только в размере 77 %.

Овладение техникой и освоение первоклассных машин за годы второй пятилетки хотя и дало значительные результаты, но все же использование машинного парка в большей степени МТС и совхозов еще нельзя признать удовлетворительным. При средней выработке по области в 1937 г. на один 15-сильный трактор в 464 *га* и на один комбайн — 367 *га* отдельные МТС имеют резкое колебание: от 227 *га* (Увельская МТС) до 596 *га* (Кузнецкая МТС, Кыштымского района) по выработке на один 15-сильный трактор и от 147 *га* (Двинская МТС, Тугулымского района) до 512 *га* (Рождественская МТС, Н.-Увельского района) по уборке на один комбайн.

Правильной организацией работ и проведением необходимого технического ухода за машинами во время их работы можно значительно повысить использование комбайнов и тракторов. Об этом с достаточной убедительностью говорит опыт лучших трактористов и комбайнеров в 1937 г.:

Тракторист Говоров (Брединская МТС) выработал на тракторе ЧТЗ . . . . 2006 *га*
Тракторист Павловских (Покровская МТС) выработал на тракторе СТЗ . . . . . . 803 „
Тракторист Кузяев (Маякская МТС) выработал на тракторе ЧТЗ . . . . 2186 „
Тракторист Казанцев (Есаульская МТС) выработал на тракторе СТЗ . . . . 755 „
Тракторист Кулаков (Кармакская МТС) выработал на тракторе СТЗ . . . . 712 „
Комбайнер Маликов (Маякская МТС) выработал на сцепе 2 комбайнов . . . . . 4110 „
Комбайнер Пащенко (Брединская МТС) выработал на сцепе 2 комбайнов . . . . . . 3109 „
Комбайнер Планков (Кировская МТС) выработал на одном комбайне . . . . 1400 „
Комбайнер Пономарев (Щучанская МТС) выработал на одном комбайне . . . . 1190 „
Комбайнер Каргаполов (Каргапольская МТС) выработал на одном комбайне . . . . 1050 „

Кроме правильного технического ухода за машиной, производительность тракторов зависит также от ширины захвата прицепных орудий, использования рабочего времени и скорости передвижения агрегата.

Опыт работы стахановских агрегатов показал прекрасные результаты работы тракторов на повышенных скоростях. Этого стахановцы — трактористы и комбайнеры достигли благодаря хорошей подготовке машины, заботе и внимательному уходу за машиной.

Применение третьей скорости повышает производительность тракторов на 40%, кроме того экономит до 35% горючего.

Производительность авто-тракторного парка в значительной степени зависит также от постановки ремонтного дела.

Для проведения зимнего ремонта тракторов, комбайнов и автомашин, а также для обслуживания их во время работы в полевой обстановке, необходима соответствующая ремонтная база, состоящая из сети стационарных и походных мастерских. Сеть ремонтных мастерских в области до сего времени была организована крайне слабо и далеко не удовлетворяла запросам растущей механизации.

В 1938 г. по области на 154 МТС имелось всего 97 ремонтных мастерских капитального ремонта, в том числе 65 специально построенных типовых МТМ и 32 МТМ приспособленных, размещающихся во временных помещениях.

Враги народа на протяжении ряда лет всячески срывали строительство мастерских, оставляя многие МТС и районы без ремонтной базы. Программа строительства мастерских из года в год не выполнялась; так, 22 мастерских, в том числе 10 капитального ремонта, были начаты строительством еще в 1934—1935 гг., но до настоящего времени полностью не закончены и имеют готовность от 30 до 89,8 %. Для улучшения условий ремонта самих мастерских вызывается необходимость установить в них под'емные сооружения, полную вентиляцию, заменить печное паровым отоплением, полностью укомплектовать их контрольно-измерительными и мелкими монтажными приборами.

ПЧЕЛОВОДСТВО И ТРАВОСЕЯНИЕ

Введение в период 3-й пятилетки правильных травопольных севооборотов в колхозах и совхозах области потребует для ежегодного обсеменения полей огромного количества семян многолетних трав (клевера и люцерны), так как площадь под многолетними травами в области к концу 3-й пятилетки будет доведена до 300 тыс. *га* против 55 тыс. *га* в 1937 г.

Рассчитывать на завоз семян трав из других краев и областей не представляется возможным, так как при введении севооборотов каждый край и область будут также нуждаться в этих семенах. Для успешного введения севооборотов Челябинская область должна располагать собственными семенами многолетних трав, получение которых находится в зависимости не только от агротехники, но и от наличия пчел, которые, являются основными опылителями трав.

Исходя из этого, пчеловодство, помимо общей его доходности, приобретает особое значение для опыления трав, садов и овощей.

Между тем темпы развития пчеловодства в области пока еще неудовлетворительны:

	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
Число пасек в колхозах	568	675	698	1016
Число пчелосемей в них	14,5	15,1	17,0	25,1

Значительный рост пчелосемей в 1937 г. об'ясняется завозом в область 4850 пчелосемей из других краев и областей. В 1938 г. в Челябинскую область завезено еще свыше 1500 пчелосемей.

Доходность пчеловодства в значительной мере зависит от правильного ухода за пчелами. Многие колхозы добились уже в этом деле хороших результатов. Колхоз „Новая стройка“, Багарякского района, имеет пасеку в 23 пчелосемьи, получено от роения: 16 пчелосемей, 655 *кг* меду (27,1 *кг* на улей). Колхоз им. Сталина, Колхозного района, имеет пасеку в 14 пчелосемей, получил новых 12 роев, 403 *кг* меду (28,8 *кг* на улей).

Наряду с развитием пчеловодства, необходимо обратить особое внимание на обеспечение его в должной мере соответствующими специалистами, технически грамотными колхозными пчеловодами, ульями и пчелоинвентарем, а также омшанниками для зимовки пчел.

ЖИВОТНОВОДСТВО

По животноводству Челябинская область в настоящее время является не только потребляющей, но и производящей областью, так как за пределы области ежегодно вывозятся десятки тысяч голов скота.

Если за 1929—1930 гг., т. е. в период коренной перестройки сельского хозяйства, животноводство области в значительной степени пострадало от вражеской руки кулачества и резко сократилось, то за последние годы общее поголовье всех видов скота стало быстро восстанавливаться.

Сравнительные данные имеющегося в области поголовья всех видов скота по отдельным годам характеризуются следующей таблицей (в тыс. голов):

Виды скота	1916 г.	1928 г.	1929 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.	1939 г. План
Лошади	1111,8	1049,7	1062,5	243,7	256,4	275,6	286,6	307,38
Крупный рогатый скот	1896,1	1806,1	1660,2	859,9	1035,1	1082,7	1209,1	1331,18
Свиньи	435,6	358,9	322,7	201,9	354,4	224,5	319,4	445,89
Овцы и козы	1935,7	2504,4	2524,9	739,7	998,1	1079,1	1415,2	1701,42

Из этой таблицы видно, что, несмотря на общий неуклонный рост поголовья, наша область все же по всем видам поголовья, за исключением свиней, не достигла еще довоенного уровня.

Несомненно, что значительное влияние на задержку роста животноводства в области оказала вредительская деятельность врагов народа, окопавшихся одно время в земельных органах. Бывшее вредительское руководство облзо и многих районных организаций принимало все меры к снижению поголовья и даже к физическому уничтожению скота. Путем подрыва кормовой базы, срыва строительства скотных дворов, создания скверных условий содержания животных и распространения эпизоотических заболеваний вредители вызывали гибель скота, наносили существенный материальный ущерб народному хозяйству.

Основная задача колхозов и совхозов области — это борьба за быстрейшую ликвидацию последствий вредительства, решительный под'ем всех видов животноводства области.

Коллективизация сельского хозяйства, естественно, повела за собою перегруппировку скота в отношении размещения его. Если еще в 1929 г. основная масса скота области находилась в руках единоличников, то теперь это положение резко изменилось, господствующее место занял обобществленный сектор.

Обобществленное стадо колхозов сосредоточено в настоящее время в 8576 животноводческих товарных фермах следующих направлений:

Крупного рогатого скота	2628	ферм
Свиноводческих	1766	„
Овцеводческих	2355	„
Козоводческих	4	„
Коневодческих	417	„
Кролиководческих	180	„
Птицеводческих	321	„
Пчеловодческих	341	„
Смешанных	564	„

Поголовье скота в колхозных животноводческих фермах с 1 января 1934 г. по 1 января 1938 г. выросло:

по лошадям	на 360%
по крупному рогатому скоту . .	„ 39%
по свиньям	„ 141,2 %
по овцам и козам	„ 68,1 %

Кроме того из ферм, в порядке оказания помощи в обзаведении скотом, передано колхозникам 38,9 тыс. телят, 182,6 тыс. поросят и 132,7 тыс. ягнят и козлят.

Колхозные товарные фермы, как основная форма социалистического животноводства, об'единяют на 1 января 1938 г. 29,4 лошадей, 378,3 тыс. гол. крупного рогатого скота, 191,3 тыс. свиней и 641,1 тыс. овец и коз.

Для улучшения местного беспородного скота колхозами приобретено большое количество племенных производителей. Всего за 4 года в область завезено 6821 племенных быков и телочек, 4466 хряков и маток и 9744 барана.

В колхозах и у колхозников развернута массовая метизация скота породистыми производителями, которыми в колхозах в 1937 г. было покрыто:

29,2 тыс. кобылиц, или	58,8 %
131,9 тыс. гол. кр. рог. скота	87,1 %
38,9 тыс. „ свиней	94,8 %
416,5 тыс. „ овец	97,8 %

Широко внедряется в колхозах также искусственное осеменение скота, давшее возможность максимально использовать лучших племенных производителей. В 1937 г. было искусственно осеменено 18,8 тыс. коров и 282,1 тыс. овец.

В результате разведения племенного скота и проведения метизации продуктивность животноводства в колхозах с каждым годом повышается.

В среднем по колхозам области удой молока на одну фуражную корову за 1937 г. составил 968 *л*. В отдельных колхозах, где правильно был поставлен уход за молочным скотом, удои достигали значительно больших размеров, чем среднеобластные. В колхозе им. Карла Маркса, Пышминского района, удой в среднем на корову составляет 1827 *л*. В колхозе им. Буденного, того же района,— 1803 *л*. По отдельным коровам рекордисткам удой достигает высоких размеров: например, в колхозе им. Буденного, Пышминского района, от коровы тагильской породы Мильки I надоено 8975 *л* и от коровы Мильки III—7257 *л*. По колхозу „Красный партизан", Камышловского района, от коровы Морячки тагильской породы надоено 8023 *л* и от коровы Марты—9363 *л*.

Курганский племхоз по шортгорнскому скоту имеет удои — 3071 *кг* на фуражную корову.

Замечательных удоев добились многие передовики животноводства по своим группам коров. Так, например, доярка А. Е. Орлова на ферме Челябинской областной сельскохозяйственной опытной станции получила в 1938 г. от 12 беспородных коров по 3662 *кг*, а от беспородной коровы Луши на 23-й день лактации получен суточный удой в 25 *кг*. Доярка А. В. Фролова получила от 13 беспородных коров по 3190,1 *кг*; доярка М. Ф. Плохова от 13 беспородных коров получила по 2631,5 *кг*, доярка М. В. Кузнецова надоила от 12 коров по 2516,7 *кг* молока.

На опыте этих передовиков животноводства видно, что, применяя комплекс зоотехнических мероприятий, можно получить хорошие удои и от местного скота.

Путем правильного ухода, кормления и содержания животных ферма Челябинской областной сельскохозяйственной опытной станции добилась повышения живого веса коров, а вместе с этим и увеличения удоев по всей группе беспородного стада. Это видно из следующих данных:

	Количество коров	Получено молока		
		1936 г.	1937 г.	1938 г.
Средний удой коровы в *кг*	63	778	1835	2884
Средний живой вес коровы в *кг*	63	294	353	397

Таблица показывает, что с увеличением живого веса коровы, вызываемым лучшей упитанностью и развитием, одновременно повышается и продуктивность коров и достигаются нормальные удои в течение всего периода лактации.

Средний удой на фуражную корову по ферме опытной сельскохозяйственной станции за 1938 г по отдельным месяцам лактации составил (в *кг*):

Месяц лактации	Удой за месяц	Высший суточный удой	Месяц лактации	Удой за месяц	Высший суточный удой
1-й	161,9	5,2	7-й	294,9	9,8
2-й	180,6	6,4	8-й	270,6	9,0
3-й	229,6	7,4	9-й	234,6	7,8
4-й	222,6	7,4	10.й	229,8	7,4
5-й	279,1	9,0	11-й	217,9	7,2
6-й	301,8	10,0	12-й	260,8	8,6

Если такие удои могут быть получены от местных беспородных коров, что доказано работой фермы Челябинской областной сельскохозяйственной опытной станции, то отсюда можно сделать вывод, какие огромные возможности имеют колхозы и совхозы области при раздое чистопородного и местного скота. При этом надо учесть, что количество чистопородного скота в нашей области с каждым годом возрастает и ежегодно проводится массовая метизация местного скота.

Метизация местного скота — тагильской, остфризской, шортгорнской и симментальской породами открывает исключительно большие возможности в деле увеличения молочной и мясной продуктивности коров, а вместе с этим и повышения доходности и товарности животноводства в колхозах и совхозах области.

От метисных овец, полученных при метизации с тонкорунными, колхозы настригают значительно больше шерсти, чем от местных грубошерстных овец, причем качество этой шерсти очень высокое.

За 1937 г. по колхозно-крестьянскому сектору было получено в среднем 2,1 *кг* шерсти на овцу.

Удельный вес тонкорунной и полугрубой шерсти в общем количестве сдаваемой заготовителями шерсти в 1937 г. составлял 63,3 % вместо 24,3 % в 1935 г.

Приплод молодняка в колхозах области за 1937 г. составил в среднем на 100 маток:

от коров . . . . 76 телят
от свиноматок . . . . . 700 поросят
от овец . . . . 120 ягнят

Колхозы и совхозы области могли бы иметь значительно лучшие результаты в области животноводства, если бы этому важнейшему делу, во-первых, уделялось гораздо больше внимания и если бы, во-вторых, раньше были разоблачены вредительские действия врагов народа.

Партийные, советские и земельные органы Челябинской области, колхозы и совхозы, вооруженные решениями XVIII с‘езда ВКП(б), мудрыми указаниями тов. Сталина, несомненно добьются в ближайшее время резкого перелома в дальнейшем развитии всех видов поголовья скота.

КРОЛИКОВОДСТВО

Развитие кролиководства в области характеризуется следующими данными:

Годы	Количество колхозных кролико-водческих ферм	Кролико-маток в них	Среднее колич. маток на кролико-ферме
1936	201	10844	54
1937	232	15606	67
1938	222	18802	85

Кролиководство имеет большое значение для мехообрабатывающей промышленности. За 3 последних года в Челябинской области было заготовлено 1144373 кроличьих шкурки на сумму в 2 млн. руб. Сдача колхозами и колхозниками кроличьего мяса в счет мясопоставок способствует сохранению и росту крупного рогатого скота и овец.

Кролиководство повышает доходность колхозов и зажиточность колхозников. Ряд колхозов, например, колхоз им. XVII партс'езда, Кировского сельсовета, Ольховского района, ежегодно досрочно выполняет план мясопоставок исключительно кроличьим мясом и получает от крольчефермы большой доход.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СКОТА ПОМЕЩЕНИЯМИ

Обеспеченность скота стандартными (типовыми) помещениями в животноводческих колхозных товарных фермах области на первое января 1938 г. видна из следующей таблицы:

Наименование построек	Наличие стандарт. скотомест (в тыс.)	% обеспеченности
Коровники	169,3	60,5
Телятники	55,4	51,5
Свинарники	19,9	57,0
Овчарни	291,6	46,3
Конюшни	41,3	22,6

Из таблицы видно, что обеспеченность скота типовыми постройками, и особенно для лошадей, еще низка. До сих пор огромное количество скота размещается в примитивных, мало пригодных для содержания, помещениях. Половина молодняка — телята, поросята, ягнята — размещаются в помещениях, не отвечающих зооветеринарным требованиям.

Ветеринарно-санитарных построек (изоляторы) по всем видам скота в области имеется на 2280 скотомест, причем 35 районов этих построек совсем еще не имеют.

Основным недостатком в строительстве животноводческих ферм является то, что огромное количество построек из года в год переходит недостроенными, главное — нет крыш и внутреннего оборудования — канализации и вентиляции.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СКОТА КОРМАМИ

Посев кормовых культур в колхозах области с каждым годом значительно увеличивается. Растет и количество заготовляемых кормов в колхозах. В 1935 г. было скошено 1006 тыс. *га*, в 1938 г.— 1257 тыс. *га*, или на 25% больше. Заложено силоса в 1935 г.— 141,4 тыс. тонны, в 1937 г.—208,5 тыс. тонны, или на 47 % больше.

Однако рост посева кормовых культур, увеличение заготовок кормов отстают еще от роста животноводства. С момента организации Челябинской области и до сего времени должной борьбы за создание прочной кормовой базы для растущего животноводства не было ни со стороны облзо, ни со стороны районных земельных отделов и МТС.

* * *

До настоящего времени Челябинская область имела главным образом одностороннее развитие сельского хозяйства с ярко выраженным зерновым направлением. Являясь одной из крупнейших областей по производству высококачественной пшеницы, область завоевала второе место по общей посевной площади среди краев и областей Советского Союза. Но при этом крайне медленно проходило развитие животноводства. Оно до сих пор является отстающей отраслью сельского хозяйства.

Обладая огромной земельной территорией, Челябинская область имеет все предпосылки для ликвидации отставания в животноводстве. Путем дальнейшего массового увеличения общего поголовья всех видов скота область может и должна в ближайшие годы выйти в число передовых областей Советского Союза.

СОСТОЯНИЕ ОПЫТНОГО ДЕЛА И КОЛХОЗНОГО ОПЫТНИЧЕСТВА

На территории Челябинской области имеется областная сельскохозяйственная опытная станция, 3 опытных поля, 6 опорных пунктов по полеводству и животноводству, выявлено до 200 колхозников-опытников.

Областная сельскохозяйственная опытная станция по полеводству и животноводству организована в августе 1936 г. Макушинское опытное поле существует с 1931 г., Троицкое опытное поле—с 1935 г. и Шадринское опытное поле с 1937 г. вновь восстановлено.

Областная опытная станция имеет непосредственную связь с пятью хатами-лабораториями: Шадринской, Камышловской, Курганской, Петуховской и Щучанской, которым она оказывает методическую и материальную помощь.

Среди выдающихся колхозников-опытников в области заслуживает особенного внимания заведующий Шадринской опорной хатой-лабораторией Терентий Семенович Мальцев, который ведет большую научно-исследовательскую работу по выведению новых засухоустойчивых, морозоустойчивых и солевыносливых сортов зерновых и зернобобовых хлебов, по сортоиспытанию и по многим вопросам селекции и агротехники. Тов. Мальцев проводит большую работу по размножению перспективных сортов.

Из других колхозников-опытников следует указать на тов. Степанова (колхоз имени Сталина, Камышловского района), который занимается изучением различных приемов агротехники и изучением новых культур. Им, например, изучается каучуконос „каксагыз“ и др.

Для своевременного и полноценного разрешения агротехники и зоотехнических вопросов, стоящих перед колхозно-совхозным производст-

вом области, необходимо создать все условия для нормальной работы опытных учреждений и усилить внимание к колхозникам-опытникам.

* * *

Партия и правительство из года в год оказывали и оказывают огромную помощь Челябинской области в укреплении и развитии ее социалистического сельского хозяйства. Повседневным заботам партии и лично тов. Сталину наша область обязана своими значительными успехами и достижениями в сельском хозяйстве.

Неуклонно выполняя указания тов. Сталина и решения XVIII с'езда ВКП(б), наша область в 3-й пятилетке добьется еще большего укрепления колхозов и совхозов, еще более значительного под'ема всего сельского хозяйства, как полеводства, так и животноводства.

Агроном В. СУШИН

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Южноуральская железная дорога связывает в единое целое все районы области, обеспечивает нормальный оборот продуктов промышленности и сельского хозяйства и удовлетворяет потребности трудящихся в передвижении. Дорога соединяет важнейшие составные части Урало-Кузнецкого комбината—Магнитогорский металлургический завод с Кузнецким и Карагандинским угольными бассейнами. Кроме того это одна из основных дорог, обеспечивающая транзитные перевозки между центральными и восточными районами Союза. Южноуральская железная дорога—магистраль угля, руды, металла. В организационном отношении она ровесник Челябинской области, так как начала свое самостоятельное существование почти одновременно с организацией области.

Дорога организована 15 апреля 1934 г. путем выделения ее из состава Пермской ж. д. (ныне ж. д. им. Л. М. Кагановича), объединявшей в то время всю железнодорожную сеть Урала. Границы с соседними дорогами были установлены: на севере — с б. Пермской ж. д. — ст. Уктус, Дружинино, раз'езд Кодинский и ст. Богданович; на востоке— с Омской ж. д. — ст. Макушино; на западе—с б. Самаро-Златоустовской ж. д. (ныне ж. д. им. В. В. Куйбышева)—ст. Кропачево и на юге—с Оренбургской ж. д.—ст. Айдырля. В этих границах дорога до 1934 г. имела эксплоатационное протяжение в 2363 *км*. С 1 октября 1934 г., в связи со сдачей в эксплоатацию новой линии Челябинск—Еманжелинская, протяжение дороги увеличилось до 2405 *км*. Основными линиями дороги в широтном направлении являются Кропачево—Макушино, протяжением в 706 *км* (часть Сибирской магистрали), и Кодинский (Синарская)—Курган, протяжением в 278 *км* (выход из Северного и Среднего Урала в Сибирь). В меридиональном направлении основными линиями, связывающими Северный и Средний Урал с Южным Уралом и юго-восточной частью СССР, являются: Уктус—Челябинск—234 *км*, Челябинск — Еманжелинская — Айдырля—401 *км*, Дружинино—Бердяуш—Бакал—301 *км*.

Это скрещение широтных и меридиональных направлений дополняется еще рядом тупиковых линий и ветвей более короткого протяжения, обслуживающих горнозаводскую промышленность и сельское хозяйство Южного Урала. К главнейшим из них относятся: Карталы—Магнитогорск—141 *км*,—соединяет Магнитогорский металлургический комбинат с магистральными ж.-д. направлениями; ветвь Вязовая—Катав-Ивановский завод—36 *км*, — включает в единую ж.-д. сеть группу Белорецких металлургических заводов, Катав-Ивановский и Юрюзанский заводы; линия Троицк—

Кустанай —177 *км*, связывающая сельскохозяйственные районы Казахстана с индустриальными потребительскими пунктами Урала.

Южноуральская железная дорога, по стоимости своего имущества (фондов) и по числу занятых лиц,—представляет собою очень мощное и крупное предприятие.

Развитие и укрепление материально-технической базы дороги неразрывно связано с созданием на Востоке по инициативе великого Сталина второй угольно-металлургической базы Союза.

В борьбе за создание Урало-Кузнецкого комбината коренным образом изменилось лицо Южного Урала, являющегося ведущей, составной частью этого грандиозного, межрайонного комбината. Весь прошедший путь—это полоса великой социалистической перестройки. День за днем, с возрастающей силой шло творческое создание новой индустриальной базы Союза. Вступали в действующий строй заводы, рудники, шахты; меняли облик старые уральские предприятия, реконструируемые на основе новой современной техники, создавались новые промышленные центры.

По гениальному замыслу тов. Сталина вызывались к жизни огромные неиспользованные природные богатства от бескрайных Оренбургских степей и Башкирии до далеких берегов Тихого океана.

Гигантская стройка Урало-Кузбасса пред‘явила неизмеримо высокие требования к железнодорожному транспорту на перевозки грузов.

Темпы роста промышленности Южного Урала, этой ведущей составной части Урало-Кузбасса, были примерно в два раза выше общесоюзных.

В результате глубочайших сдвигов в экономике хозяйства Южного Урала и огромного прироста продукции решающих отраслей промышленности резко увеличивался грузооборот Южноуральской железной дороги.

Погрузка дороги за 6 лет—увеличилась почти в 6 раз. Конечная продукция дороги—тонно-километры—увеличилась в 9 с лишним раз.

Грузовая работа дороги росла темпами, значительно превышающими средние темпы роста по всей сети дорог Союза.

Но, несмотря на такой огромный рост, работа Южноуральской ж. д. еще отставала от требований, предъявляемых бурно растущей социалистической промышленностью и сельским хозяйством Челябинской области.

Южноуральская жел. дорога в настоящее время обслуживает район, раскинувшийся на территории в 1/3 млн. *кв. км*, в который входят различными своими частями 5 административных областей (Челябинская область, Свердловская область, Казахстан, Башкирия и Чкаловская область). Решающее значение в перевозочной работе дороги имеет хозяйство Челябинской области. Дорога обслуживает перевозками площадь, равную таким отдельно взятым странам Европы, как Италия, Англия (обе без колоний), Норвегия, Румыния, и таким странам, как Бельгия, Голландия, Дания, Латвия, Литва, Швейцария и Эстония вместе взятым.

Грузовая продукция Южноуральской жел. дор., выраженная в тонно-километрах, значительно превышает продукцию всей сети ж. д. Италии, Японии и дорог Румынии, Латвии, Литвы, Эстонии и Финляндии, вместе взятых.

Приведенные сопоставления наглядно подчеркивают огромную значимость Южноуральской жел. дор., обслуживающей лишь небольшую территорию нашей великой железнодорожной державы.

Наряду с общим огромным увеличением об‘ема перевозок, за последние годы значительно изменился характер грузооборота дороги. Удельный вес в погрузке промышленных грузов, каменного угля, металла, руды вырос с 32,3 проц. в 1930 г. до 58,3 проц. в 1938 г.; удельный вес этих грузов в выгрузке увеличился с 36,8 проц. до 61,4 проц. Такое повышение в погрузке и выгрузке дороги основных промышленных грузов

наглядно отражает бурную индустриализацию Челябинской области, обслуживаемую Южноуральской железной дорогой.

Состав грузооборота дороги за истекший 1938 г. характеризуется следующими данными:

Грузы	Отправление 1938 г.	Прибытие 1938 г.
Все грузы	100	100
В том числе:		
хлебные	11,2	5,1
камен. уголь	21,0	47,3
нефтепродукты	0,4	4,7
дрова	2,6	3,0
лесные материалы	5,6	5,5
строит. матер. минер. происхожд.	12,0	11,1
металлы и металлич. изделия	15,3	8,4
руда всякая	22	5,7
Прочие грузы	10	9,2

Пуск в эксплоатацию крупнейших гигантов Урало-Кузбасса—Кузнецкого и Магнитогорского металлургических заводов—пред'явил огромные требования к ж.-д. магистрали Магнитогорск—Кузнецк. Из Магнитки в Кузнецк пошел мощный поток железной руды и из Кузнецка и Караганды—уголь. Значительно увеличилась загрузка всех прочих участков дороги.

Динамика роста грузовых потоков отдельных направлений Южноуральской ж. д. за период 1933—1938 гг. характеризуется следующими цифрами:

Главнейшие направления	Темпы роста грузопотоков в % к 1933 г.	
	1933 г.	1938 г.
Кропачево—Челябинск	100	230
Челябинск—Макушино	100	306
Челябинск—Карталы	100	232
Карталы—Магнитогорск	100	196
Карталы—Айдырля	100	516
Челябинск—Свердловск	100	250
Дружинино—Бердяуш	100	690

Приведенные данные красноречиво говорят о значительном увеличении загрузки почти всех главнейших направлений дороги. Наибольшую интенсивность грузового потока имеет направление Макушино — Челябинск—Магнитогорск.

Густота потока по Южноуральской жел. дор. за 1937—1938 гг. почти в 1,5 раза выше среднесетевой.

Эти количественные и качественные сдвиги в составе и размещении грузооборота Южноуральской жел. дор. лишний раз свидетельствуют о том, что в рекордные сроки была решена поставленная волею рабочего класса задача создания социалистического межрайонного Урало-Кузнецкого комбината.

Для того чтобы не тормозилось создание Урало-Кузбасса, ускоренным темпом решалась задача коренной реконструкции стальных путей Южного Урала.

За последние годы проведены огромные работы по усилению материально-технической базы Южноуральской жел. дороги. Наиболее значительные капитальные затраты падали на новое железнодорожное строительство и постройку вторых путей.

К числу новых линий, усиливших существовавшую сеть дороги, относятся: новая транзитная линия Курган—Синарская, укрепившая ж.-д. связь Сибири с Уралом и центром и разгружающая тюменское направление, введена в эксплоатацию с 1 ноября 1933 г.; Магнитогорск—Карталы и Троицк—Орск, включившая Магнитогорский металлургический комбинат в общую ж.-д. сеть и связывающая Урал с районами Средней Азии, введена в эксплоатацию в ноябре—декабре 1930 г.; линия Челябинск—Еманжелинская, сокращающая путь по маршрутам кузнецкого угля и магнитогорской руды, введена в эксплоатацию 1 октября 1934 г.

Кроме того в 1933 г. построена небольшая ветка от Сергиево-Уфалейских каменноугольных копей к Челябинской электростанции. С 1930 г. новое железнодорожное строительство увеличило эксплоатационную длину дороги на 627 *км*, доведя ее в настоящее время до 2405 *км*. Рост эксплоатационной длины дороги за истекшие годы сопровождался постройкой вторых путей на решающих направлениях, вдвое увеличивших их пропускную способность. Произведена сплошная укладка вторых путей на линии Макушино—Челябинск и Челябинск—Магнитогорск, т. е. на основной транспортной магистрали, связывающей Южный Урал и в частности Магнитогорск с Кузбассом. Протяжение двухпутных участков в настоящее время составляет 1059 *км*, или 44 проц. от общей эксплоатационной длины дороги. Одновременно со строительством вторых путей на участке Макушино—Челябинск частично проведены работы по смягчению профиля пути.

Паровозное хозяйство дороги в настоящее время располагает мощным паровозным парком. Пополнение новыми паровозами за последние годы происходило исключительно за счет мощных паровозов серий Э и СУ, а начиная с 1935 г. дорога начала получать новые современные мощные паровозы серии ФД (грузовые).

В настоящее время грузовое движение на участках Кропачево—Челябинск и Макушино—Магнитогорск полностью переведено на обслуживание паровозами серии ФД.

Паровоз серии ФД—новый мощный паровоз, сила тяги которого на 17—20 проц. больше, чем у паровоза серии Э: он имеет скорость 85 *км* в час против 65 *км* в час паровоза серии Э. Мощность его при скоростях больше 30 *км* в час, на 100 проц. больше мощности паровоза ЭУ. ФД предназначен для тяжелых товарных поездов с повышенной скоростью. Хотя полного использования тяговой силы паровозов ФД при имеющейся винтовой стяжке вагонов, до полного перехода на автосцепку, осуществить невозможно, все же вес поезда, например на линии Макушино — Магнитогорск, увеличен с 1800 до 2500 *т*. Техническая скорость поездов, например на участке Магнитогорск—Карталы, с переходом на обслуживание паровозами ФД увеличилась в сентябре 1936 г. против июня 1935 г. с 20,2 до 33,05 *км*.

Следовательно, даже при наличии еще винтовой стяжки, паровозы ФД значительно увеличили пропускную способность линий дороги.

Лучшие машинисты дороги тт. Агафонов, Новичков, Силантьев, Лянге и др. дали ряд замечательных рекордов по вождению тяжеловесных поездов на высоких скоростях, опрокинув все старые тяговые расчеты.

Рост перевозок и введение более мощных паровозов потребовали

расширения деповского хозяйства, оборудования депо для теплой промывки, механизации экипировочных устройств, улучшения станочного оборудования и ряда других реконструктивных мероприятий, осуществленных за истекшие годы второй пятилетки.

Дорога за последние годы обогатилась мощной вагоноремонтной базой.

Парк товарных вагонов дороги на 40 проц. состоит из большегрузных вагонов. По состоянию на 1 января 1939 г. из общего наличного вагонного парка дороги почти 40 проц. оборудовано автоматической сцепкой и 63 проц.—автоматическими тормозами.

На дороге имеется разветвленная сеть автоконтрольных пунктов. За последние годы проведены большие работы по усилению путевого хозяйства дороги, в частности по замене маломощных типов рельсов на более мощные, по постановке противоугонов, добавлению количества шпал на километр пути.

Проведены значительные работы по оздоровлению земляного полотна, усилению искусственных сооружений, улучшению карьерного хозяйства, по защите дороги от снежных заносов. Путевые работы на дороге сейчас проводятся индустриальными методами с помощью прекрасно оснащенных машинопутевых станций.

Так как пропускная способность дороги определяется не только пропускной способностью перегонов, но также и перерабатывающей мощностью станций и узлов, то за последние годы были проведены большие работы по постройке и развитию важнейших узлов дороги (Челябинск, Магнитогорск, Синарская, Курган). Увеличено количество станционных путей на ряде промежуточных станций.

Ряд главнейших станций дороги оборудован электрической и механической централизацией стрелок.

Большое значение для увеличения пропускной способности линий имеет реконструкция сигнализации и связи. Проведены работы по оборудованию полуавтоматической блокировкой линии Челябинск—Кропачево и автоблокировкой линии Макушино—Челябинск.

В результате развернутого жилищного строительства за последние 4 года построено и введено в эксплоатацию свыше 50 тыс. *кв. м.* жилой площади. Общий жилой фонд дороги на 1 января 1939 г. составлял 243 тыс. *кв. м.* Но все же рост жилплощади еще значительно отстает от роста численности работников дороги. В среднем на 1 человека приходится лишь 5,1 *кв. м* жилой площади.

Железнодорожный транспорт страны социализма за истекшие годы двух пятилеток достиг невиданных успехов. Задание второй пятилетки по перевозкам железнодорожниками выполнено с превышением в четыре года. В результате неустанной заботы нашей партии и лично тов. Сталина о транспорте, армия железнодорожников, преодолев свое отставание, вывела под руководством своего сталинского наркома Л. М. Кагановича железнодорожный транспорт в ряды передовых отраслей народного хозяйства. Железнодорожники в непримиримой борьбе с предельщиками, с контрреволюционными троцкистско-бухаринскими извергами, мобилизовали огромные внутренние резервы и в особенности на использование паровозов и вагонов. Во втором пятилетии проведена большая работа по усилению технической вооруженности железных дорог путем их оснащения новой передовой техникой, новыми локомотивами и вагонами, новыми ж.-д. линиями, вторыми путями.

Приведенные выше цифры ярко свидетельствуют о том, что за эти годы резко изменилось лицо нашей Южноуральской железной дороги — магистрали Урало-Кузбасса.

Задание второй пятилетки по перевозке грузов Южноуральской ж. д. выполнено в четыре года.

Намеченные пятилетним планом на 1937 г. основные показатели использования подвижного состава были перекрыты. Так, например, средний вес товарного поезда (брутто) в 1937 г. выполнен против задания по второму пятилетнему плану с превышением на 15 проц. Среднесуточный пробег товарного вагона выполнен с превышением на 11 проц., техническая скорость поездов—на 27 проц., участковая скорость—на 12 проц.

По главнейшим показателям своей эксплоатационной работы дорога в 1938 г., первом году третьей сталинской пятилетки, по сравнению с 1933 г., имела следующие результаты (в проц.):

	1933 г.	1938 г.
Среднесуточная погрузка	100	182
Оборот товарного вагона	100	73,5, т. е. ускорен на 26,5 %
Среднесуточный пробег груз. вагона	100	159
Среднесуточный пробег груз. паровоза	100	168
Средний вес брутто груз. поезда .	100	145
Участковая скорость грузовых поездов в *км*	100	157
Технич. скорость груз. поезда . .	100	152

Имея несомненные успехи по выполнению заданий второй пятилетки, нельзя, однако, сделать вывод, что Южноуральская дорога работает хорошо.

Железнодорожники Южноуральской дороги еще далеко не использовали всех возможностей, всех резервов для улучшения работы. Дорога все еще не выполняет оперативных планов погрузки и заданий НКПС по измерителям использования подвижного состава; недопустимо велики еще простои вагонов и паровозов; не ликвидированы крушения, аварии и браки в работе; еще живуча противогосударственная практика задержки поездов на подходах. В результате дорога полностью не удовлетворяет потребности народного хозяйства в перевозках. Преодолеть это отставание—центральная задача коллектива работников дороги, так как в третьей пятилетке перед дорогой выдвигаются новые, исключительно ответственные задачи в области грузовых и пассажирских перевозок.

В решениях XVIII съезда ВКП(б) рост грузооборота железных дорог Союза увеличен с 355 миллиардов тонно-километров в 1937 г. до 510 миллиардов тонно-километров в 1942 г. Совершенно бесспорно, что при намечаемых третьим пятилетним планом более быстрых темпах развития хозяйства восточных районов Союза (в особенности по углю, металлу) Южноуральской железной дороге, связывающей центральную и восточную часть СССР и обслуживающей крупные индустриальные районы Южного Урала,—в третьем пятилетии предстоит работа, значительно превосходящая объем перевозок предыдущих лет. Темпы роста перевозок будут выше среднесетевых.

Интенсивное возрастание грузооборота пойдет в первую очередь за счет каменного угля, металла, руды, продукции металлообработки, т. е. основных индустриальных грузов. В связи с увеличением межрайонных связей, резко увеличится грузонапряженность существующих линий дороги.

Для обеспечения огромных требований, предъявляемых к железным дорогам Южного Урала в третьем пятилетии, а также для создания крупных государственных резервов по развитию транспорта, наряду с дальнейшим всемерным использованием внутренних возможностей и улучшением работы существующей ж.-д. сети Южного Урала, в третьем пятилетии необходимо решить задачу дальнейшего развития и усиления ж.-д. транспорта, задачу его технической реконструкции.

Для усиления ж.-д. сети Южного Урала, создания наиболее кратких и удобных путей транспортировки массовых грузов, освоения и хо-

зяйственного развития новых экономических районов — в третьем пятилетии нужно построить новые железные дороги: Карталы—Акмолинск, Магнитогорск—Уфа и закончить строительство линии Челябинск—Синарская.

Новая линия Карталы—Акмолинск, протяжением в 806 *км* будет являться первоочередным участком важнейшей новостройки третьей пятилетки сталинско-магнитогорской магистрали общим протяжением около 2000 *км*. Начатая уже в 1939 г. постройка линии Карталы — Акмолинск жизненно необходима для создания наиболее дешевого и удобного пути транспортирования карагандинского угля крупнейшим потребителям Южного Урала: Магнитогорскому комбинату, Челябинскому и Орско-Халиловскому районам. Пробег карагандинского угля по новой линии, против существующего пути через Петропавловск—Макушино—Курган, сократится почти на 500 *км*.

Исключительное значение в третьем пятилетии приобретает вопрос о постройке другой новой линии Магнитогорск—Уфа с дальнейшим продолжением ее на Казань. Постройка этой линии диктуется необходимостью создания прямой транспортной связи Магнитогорского металлургического комбината с центром и западом страны. Транспортировка в этом направлении магнитогорского металла против существующего пути сокращается свыше чем на 300 *км*. Создание этой линии решит проблему снабжения марганцевой рудой Магнитогорского комбината из местных Белорецких месторождений взамен дальнепривозной руды с юга. Кроме того эта новая линия, протяжением около 400 *км*, вовлечет в эксплоатацию богатейшие природные ресурсы южных отрогов Урала и Башкирии.

В связи с усилением транспортных связей Южного Урала с Северным и Средним Уралом, а также с Синарским промышленным узлом для разгрузки существующего направления Челябинск—Свердловск должно быть закончено строительство уже начатой линии Синарская—Челябинск. В 1940 г. эта линия должна быть сдана в эксплоатацию.

В связи с постройкой новых линий, а также огромным ростом как транзитного, так и местного грузооборота, в третьем пятилетии необходимо осуществить развитие ряда важнейших узлов и станций дороги (Челябинск, Карталы, Магнитогорск, Курган, Златоуст, Бердяуш, Синарская), а также большие работы по удлинению полезной длины станционных путей главнейших направлений дороги.

Значительные работы по развитию узлов и удлинению путей уже начаты в 1938 г.

В третьей пятилетке во всех отраслях хозяйства дороги должна быть проведена широкая программа работ по внедрению механизации и автоматизации процессов производства, и в первую очередь по ремонту и экипировке паровозов и вагонов, по управлению стрелок и сигналов и погрузочно-разгрузочным операциям.

В области паровозного хозяйства должны быть проведены крупные работы по усилению деповского хозяйства.

В электросиловом хозяйстве необходимо полностью ликвидировать имеющуюся диспропорцию между потребностью электроэнергии и мощностью электростанций и создать значительный резерв электромощности.

В вагонном хозяйстве дороги необходимо в третьем пятилетии усилить индустриальную ремонтную базу вагонов путем постройки новых и расширения существующих вагоноремонтных пунктов, бандажно-выворочных цехов, буксосмазочного и автоконтрольного хозяйства.

Для усиления безопасности движения поездов и создания резервов в пропускных способностях линий и станций, в области связи необходимо осуществить перевод всей грузонапряженной магистрали Кропачево—Челябинск—Макушино на автоблокировку и осуществить на ней

электрическую централизацию стрелок всех главных и приемо-отправочных путей станций.

Путевое хозяйство всех линий дороги нужно привести в прочное, надежное состояние, гарантирующее полную безопасность движения на высоких кривоносовских скоростях.

В области пассажирской службы, для коренного улучшения обслуживания пассажиров, в первую очередь в важнейших промышленных пунктах, нужно построить ряд новых вокзалов (Бердяуш, Уфалей, Магнитогорск, Синарская, Н.-Сергинская), реконструировать вокзалы в Челябинске, Троицке, расширить ряд прочих вокзалов.

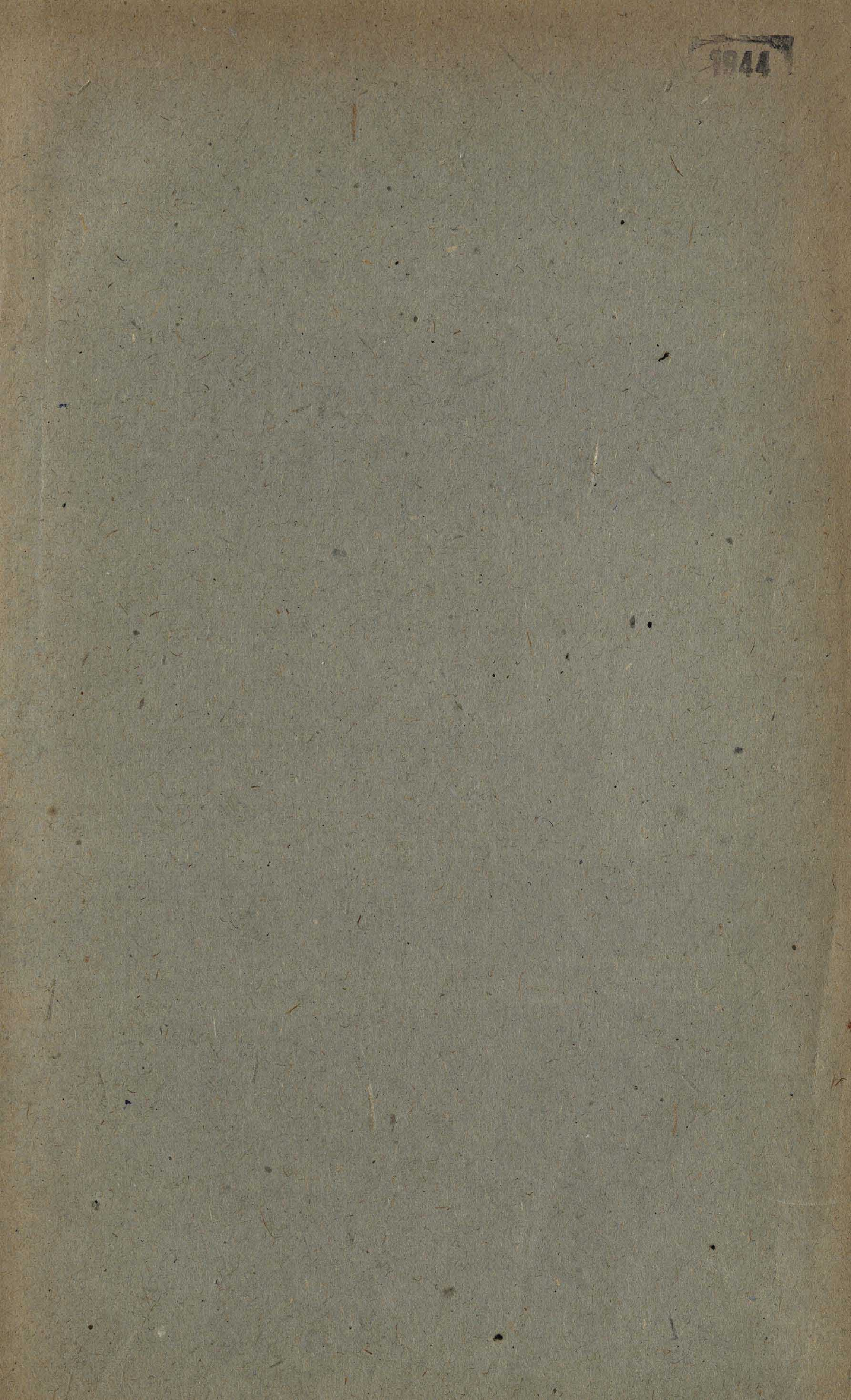
Вот далеко не полный перечень задач, стоящих перед Южноуральской дорогой в третьем пятилетии.

Южноуральская магистраль должна быть и будет превращена в оснащенную передовой техникой дорогу, способную бесперебойно обслуживать все народнохозяйственные и оборонные потребности нашей могучей родины, выполнить любые задания партии и советского правительства.

К. ДУГИН

СОДЕРЖАНИЕ

Челябинская область Челябинское областное издательство. 1939 год.
Индекс Эк-3-в. Челябгиз 205.
Редактор *М. Хаит.* Технич. редактор *М. Пальмин.* Корректор *Н. Греков.* Обложка художника *В. Челинцевой.* Фото *В. Тишечкина* и *Б. Рябинина.*
Сдано в набор 20/IV-39 г. Подписано к печати 1/IX—14/X-39 г. Формат 70×108 1/16, объем: бумажных листов 10,125 + 5 вклеек, печатных листов 20,25, учетно-издательских листов 34,99, типографских знаков в печатном листе 64000, тираж 8000.
Уполномоченный Челяблит № Б-29181 Цена книги в переплете 10 руб.
1-я типография Челябполиграфтреста, Челябинск, угол улиц Кирова и Коммуны. Заказ № 1725.


1944

1944

2015073638